

n° 107 septembre-octobre 2000



Marion Guillou, directrice générale de l'Inra



Photo : Ch. Maître

Marion Guillou-Charpin a été nommée directrice générale de l'Inra lors du Conseil des ministres du mardi 1er août 2000, succédant à Paul Vialle, dont le mandat à l'Inra était arrivé à échéance.
Paul Vialle se voit confier la présidence de la section "Hydraulique et recherches aquacoles" du Conseil général du Génie Rural, des eaux et des forêts.

Ancienne élève de l'École Polytechnique (X 73), ingénieur du Génie Rural des Eaux et des Forêts, docteur en physico-chimie des biotransformations, Marion Guillou a été depuis 1996 directrice générale de l'Alimentation au ministère de l'Agriculture, de la Pêche et de l'Alimentation. Elle a conduit la réorganisation de la DGAL qui a désormais au cœur de ses préoccupations la qualité et la sécurité des produits agricoles et des aliments.

Elle a été successivement attachée agricole auprès de l'ambassade de France en Grande-Bretagne (1993-1996), directrice des Relations Industrielles et de la Valorisation des Recherches à l'Inra (1992-1993), sous-directrice de la recherche, de l'innovation et de la réglementation à la DGAL (1989-1992), chargée de recherche au laboratoire de physico-chimie de l'université de Nantes (1986-1989), déléguée régionale à la Recherche et à la Technologie des Pays de la Loire (1983-1986), chargée de l'atelier régional d'études économiques et d'aménagement rural à la Direction Régionale de l'Agriculture et de la Forêt à Nantes (1981-1983), chef du Service à la DDA de la Manche (1978-1980).

Elle a également été conseillère auprès du ministre de l'Agriculture (1980-1981).

Marion Guillou a notamment participé au montage du programme de recherche "ultra-propre" concernant les procédés alimentaires permettant de contrôler l'ambiance microbienne, au lancement du programme "écobilan" établissant une méthode de bilan environnemental d'un site de production, et contribué à l'élaboration des textes communautaires sur les produits de qualité adoptés en juillet 1992.

Elle a été membre du conseil du département de Technologie des glucides et des protéines, membre du conseil scientifique "Économie et sociologie rurales" à titre personnel.

Chevalier de la Légion d'Honneur, Commandeur du Mérite agricole, Marion Guillou, 45 ans, mariée, est mère de trois enfants.

(Communiqué de presse Inra du 1er août 2000). ■

Travaux et Recherches

Ces trois textes évoqués dans *Presse Info*, concernent les recherches effectuées par des équipes de l'Inra sur l'utilisation des pesticides. Sur ce thème, voici également les derniers travaux sur de nouvelles variétés de blé selon différents systèmes de culture.



Photo : Ch. Slagmulder

Blé tendre d'hiver. Variété Renan.

Actualités

Cultiver le blé avec moins de pesticides

Obtenir de très hauts rendements en blé passe notamment par des semis précoces et denses, ainsi que par le choix de variétés très productives, généralement peu résistantes aux maladies. Ceci augmente le risque d'apparition de problèmes parasitaires et de développement des mauvaises herbes, d'où un usage systématique des produits phytosanitaires (pesticides). Plusieurs équipes de recherche [1] travaillent à la mise au point de systèmes de culture moins intensifs, minimisant le recours aux pesticides, tout en maintenant une bonne rentabilité économique.

Dans un contexte de prix élevé du blé tendre (plus de 90 F le quintal) les meilleures marges s'obtenaient, dans les années passées, avec des variétés choisies pour leur productivité, une maîtrise parfaite de l'alimentation minérale pendant l'ensemble du cycle et un recours systématique aux traitements phytosanitaires.

La baisse programmée du soutien des prix du blé dans l'Union européenne, hier dans le cadre de la réforme "McSharry", aujourd'hui dans celui de la réforme Agenda 2000, pose la question de l'optimalité économique de ce modèle. La baisse des prix oblige à une plus grande maîtrise des coûts de production et une révision des modalités de la protection phytosanitaire, premier poste des charges variables.

En outre, un certain nombre d'éléments nouveaux conduisent à remettre en cause le bien-fondé des stratégies passées de protection des cultures fondées sur des traitements phytosanitaires systématiques :

- le développement de réglementations agri-environnementales plus contraignantes
- l'introduction du concept d'écoconditionnalité, c'est-à-dire l'octroi d'un soutien financier sous réserve de bonnes pratiques environnementales
- la demande croissante des consommateurs pour des produits "sains" et des modes de production "propres".

Cependant, cette nécessaire révision des itinéraires techniques ne doit pas s'accompagner d'une diminution de la maîtrise du processus de culture : chacun sait que les erreurs dans l'utilisation raisonnée des fongicides, des insecticides ou des herbicides se paient cher en pertes de rendement, de qualité, de marge, et parfois en surcoût pour les années suivantes. La question qui se pose alors est la suivante : peut-on réduire l'usage des produits phytosanitaires sans diminuer les marges des agriculteurs, sans accroître leur variabilité ?

Pesticides et cultures intensives

L'exemple du blé illustre bien le rôle pivot que jouent les pesticides dans les systèmes de culture intensifs : pour obtenir les plus hauts rendements, il faut valoriser au maximum l'énergie solaire disponible. C'est en effet cette énergie, captée par les feuilles, qui permet aux plantes, grâce à la photosynthèse, de produire les matières qui s'accumulent dans les grains. Pour capter un maximum de cette énergie, il faut effectuer des semis denses et précoces, et apporter des doses d'engrais azoté élevées, pour que la couverture du sol par le feuillage soit la meilleure possible. Or les semis précoces accroissent les risques d'apparition de mauvaises herbes à l'automne, de développement de maladies et d'attaques de pucerons, eux-mêmes vecteurs de virus. Par ailleurs, les semis denses et une alimentation azotée soutenue multiplient les risques de verse et de maladies. Ainsi, la réussite de la culture intensive du blé est intimement associée à une forte utilisation de pesticides.

Des recherches pour réduire l'intensification

Dès le début des années 90, des expérimentations ont été menées afin de comparer des modes de conduite du blé très différents. D'une part, une conduite intensive, où l'objectif de rendement était de 9 tonnes par hectare, appliquée sur deux variétés productives, Delfi et Soissons, avec des traitements fongicides préventifs. D'autre part, une conduite moins intensive, où l'objectif de rendement était de 7,5 tonnes par hectare, avec un semis moins dense, moins d'engrais azoté et moins de régulateurs de croissance, des traitements fongicides décidés en fonction des observations réalisées sur l'état de la culture ; avec une variante où les traitements fongicides étaient complètement supprimés.

Ce deuxième mode de conduite a été testé sur les deux variétés productives ainsi que sur une variété moins productive mais plus résistante aux mala-

Erratum

Dans le numéro 105-106, rubrique "Éléments de réflexion", article sur la place de l'éthique et les filières agro-alimentaires, page 47, dans le texte la référence bibliographique 10 est en fait la référence **11** (Raphaël Larrère) et celle notée 7 est la référence **9** (Sylvie Pouteau).

[1] En particulier, l'unité mixte de recherche (UMR) Inra/Ina-pg d'Agronomie et l'unité expérimentale "Grandes Cultures", département Environnement et Agronomie, Versailles-Grignon. L'UMR de Pathologie végétale et Épidémiologie, département Santé des Plantes et Environnement Versailles-Grignon, l'UMR de Génétique et Amélioration des Plantes, département de Génétique et Amélioration des Plantes, Rennes.

dies (Pactole), et sur le mélange des trois variétés en proportions égales. Le mélange de variétés, à condition que celles-ci soient convenablement choisies, est en effet connu comme un moyen de réduire le développement des épidémies de maladies cryptogamiques.

Une culture moins intensive est économiquement rentable

La comparaison, réalisée sur 3 années (13 essais) à Grignon (Yvelines) des résultats économiques des deux modes de conduite montre l'intérêt de réduire l'intensification : pour le prix actuel du blé, qui a beaucoup baissé depuis les années 80, la rentabilité de la culture, mesurée par la marge brute, en mode moins intensif est meilleure, aussi bien pour les variétés productives que pour le mélange.
En terme de temps de travail, l'agriculteur doit passer beaucoup de temps à observer ses parcelles, pour déterminer s'il doit effectuer un traitement ; ceci est compensé par l'économie sur le temps d'intervention (en moyenne trois traitements en moins au cours de la culture). Cependant, on ne peut probablement pas réduire plus encore le nombre d'interventions sans risque d'accroître à nouveau les nuisances pour l'environnement. Par exemple, supprimer le labour en utilisant le semis direct supposerait également un recours plus important aux herbicides.
Dans cette première série d'expérimentations, la variété résistante obtient sa meilleure marge brute moyenne avec l'itinéraire technique le moins intensif, et une suppression complète des traitements fongicides ; cependant, son fort handicap de productivité ne lui permettait pas de rivaliser avec les variétés productives et le mélange.

Nouvelles variétés rustiques et productives de blé tendre

Les sélectionneurs publics et privés ont su, sous l'impulsion de l'Inra et du Ctps [2], anticiper la demande en créant un nouveau type variétal, des génotypes à la fois rustiques et productifs. Ces blés modernes cumulent résistance à la verse et aux principales maladies cryptogamiques comme jamais auparavant.
Le différentiel de rendement avec les variétés classiques s'est réduit ces dernières années. En l'absence de traitement fongicide, les variétés rustiques actuelles (Balthazar, Oratorio, Rubens, Virtuose...) obtiennent souvent de meilleurs rendements que les variétés courantes.

Cependant, bien que ces variétés, résistantes aux maladies et parfois susceptibles de mieux valoriser l'azote, ouvrent une voie nouvelle pour la culture du blé, elles restent encore très peu cultivées : en France moins de 3% des 5 millions d'hectares de blé selon l'enquête Onic de juin 1999. Les chercheurs de l'Inra, les sélectionneurs français de blé, qui proposent tous de telles variétés à leur catalogue, et l'Itcf pensent que, si elles sont peu demandées, c'est parce qu'on n'a pas encore appris à bien les cultiver. Ils ont donc lancé un programme d'expérimentation conjoint [3], comprenant 12 essais pour la récolte 2000 (probablement 15 en 2001), afin de déterminer les itinéraires techniques les mieux adaptés aux variétés multirésistantes et ce, dans différentes régions de France. Plusieurs itinéraires techniques correspondant à des réductions d'intrants plus ou moins poussées, ont été bâtis en s'appuyant sur les résultats antérieurs de l'Inra et de l'Itcf. À titre d'exemple, l'itinéraire à très bas niveau d'intrants associe une densité de semis réduite de 50 %, et une dose d'engrais azoté réduite de 40 à 60 kg/ha, à une suppression des traitements régulateurs de croissance et fongicides. Des carences azotées sont tolérées en début de cycle, mais un fractionnement étudié devrait permettre de maintenir la teneur en protéines des grains à un niveau correspondant à la demande du marché de panification ou d'amidonnerie. On s'attend certes à un rendement significativement réduit, mais compensé par la baisse des intrants. Ces itinéraires techniques sont mis en œuvre sur chaque essai, croisés avec plusieurs variétés (dont deux "classiques" comme témoins : Isengrain et Trémie). Ce programme d'essais devrait permettre de déterminer, dans différentes régions, les combinaisons "Variété - Itinéraire technique" les plus intéressantes économiquement (niveau et variabilité des marges) pour différents contextes de prix et de réglementations. Il devrait également déboucher sur une amélioration de la méthodologie d'évaluation des variétés rustiques en vue de leur inscription au catalogue.

Il est probable que toutes les variétés testées n'ont pas les mêmes aptitudes à supporter des réductions d'intrants et que, même parmi les variétés résistantes aux maladies, certaines s'avéreront plus "rustiques" que d'autres. L'objectif de ces recherches est donc bien d'identifier un nouveau type variétal (et le mode de conduite associé), qui pourrait prendre, au moins dans certaines zones de culture, le relais des variétés actuellement dominantes, très productives mais exigeantes en intrants, dans un contexte économique de prix plus faibles et plus variables et dans le cadre de réglementations environnementales de plus en plus contraignantes.

Jean-Marc Meynard,
Agronomie Inra-Inapg.

[2] Comité technique permanent de la sélection.

[3] Inra - Amélioration des Plantes Rennes, Dijon, Mons, Clermont-Ferrand, Lusignan
Inra - Agronomie Grignon et Toulouse
Inra - Économie et Sociologie Rurales, Rennes
Inra - Santé des Plantes et Environnement, Rennes
Sociétés CC Benoist, F. Desprez, Serasem, Verneuil Semences, Itcf.

Dégradation ou accumulation : que deviennent les pesticides dans les sols ?

Détruits en quelques jours par les micro-organismes des sols ou s'accumulant de façon stable, année après année, le devenir des pesticides dans les sols est extrêmement variable selon

le type de sol, le climat, les pratiques agricoles. Des équipes du département "Environnement et Agronomie" étudient les mécanismes des deux principaux phénomènes en jeu : la biodégradation et la stabilisation des résidus.

Après leur épandage sur les sols agricoles, une partie des pesticides rejoint l'atmosphère par volatilisation, ou les eaux de surfaces par ruissellement superficiel, ou encore les eaux souterraines par entraînement en profondeur. La majeure partie séjourne dans le sol. Soit ces pesticides restent en solution dans l'eau contenue dans le sol, où ils sont disponibles pour être dégradés par les micro-organismes, soit ils sont retenus de façon plus ou moins réversible par certains constituants solides du sol.

Les pesticides sont plus ou moins rapidement dégradés dans les sols

La dégradation des pesticides dans les sols est surtout d'origine microbienne et les vitesses de dégradation dépendent avant tout de la nature chimique du pesticide. Très souvent, elle dépend aussi de l'histoire antérieure du traitement des sols avec ce pesticide.

Ainsi on a comparé la dégradation de l'atrazine, pesticide utilisé pour désherber le maïs, dans deux sols qui ne diffèrent que par leur usage les années antérieures : un sol en monoculture de maïs, traité chaque année à l'atrazine, un sol en monoculture de blé, où l'on n'utilise pas cet herbicide.

Le résultat est très contrasté : dans le sol ayant porté une monoculture de maïs régulièrement traité à l'atrazine, 75% de l'atrazine est complètement dégradée (minéralisée) par les micro-organismes du sol en moins de 15 jours, contre moins de 5% dans le sol en monoculture de blé. Cette différence peut s'expliquer ainsi : l'usage répété de l'atrazine sur la monoculture de maïs induit le développement dans le sol d'une population de bactéries capables d'utiliser l'atrazine comme source d'azote en la dégradant très rapidement. Inversement, sur le sol en monoculture de blé, les populations bactériennes n'ont pas été sélectionnées par l'usage d'atrazine, qui est donc très peu dégradée lors de sa première utilisation.

L'apparition de cette dégradation accélérée de l'atrazine dépend de l'acidité (pH) des sols et n'est généralement observée que dans les sols à pH supérieur à 7. La biodégradation complète de l'atrazine comporte plusieurs étapes successives, sous la dépendance d'autant de gènes portés par des bactéries du sol. Une seule espèce de bactérie n'est pas nécessairement porteuse de tous ces gènes, et la dégradation est le plus souvent réalisée par un ensemble de différentes espèces de bactéries, qui effectuent chacune certaines étapes de la dégradation. Des travaux sont actuellement en cours à l'Inra de Dijon pour caractériser ces populations. Ce phénomène de dégradation accélérée a été démontré pour d'autres pesticides.

La stabilisation des résidus de pesticides dans le sol : des inconnues à long terme

Quand les pesticides ne sont pas dégradés, ou qu'ils ne le sont que partiellement, ils se stabilisent dans les sols, en se liant à certains de leurs constituants, essentiellement la matière organique. Ces liaisons sont plus ou moins fortes et évoluent dans le temps : les pesticides ont de plus en plus de mal à revenir en solution dans l'eau du sol et une fraction de ces pesticides n'est plus extractible avec les solvants les plus efficaces. Ces résidus non extractibles, aussi appelés "résidus liés", peuvent être considérés comme la fraction du pesticide la plus fortement stabilisée dans le sol.

Ainsi dans l'exemple précédent du sol en monoculture de blé traité avec de l'atrazine, près de la moitié de l'atrazine épandue se retrouve après 30 jours sous forme de "résidus liés". Des résultats récents ont montré que près de 60% de ces "résidus liés" étaient constitués d'atrazine non transformée ou de sous-produits chimiquement proches.

Ce phénomène de stabilisation a des conséquences non négligeables. Il peut expliquer d'une part les phénomènes de pollution chronique : un sol peut ainsi relarguer le pesticide ou ses sous-produits plusieurs années après son épandage. En l'absence des phénomènes d'adaptation de la microflore du sol faisant apparaître une dégradation accélérée, l'utilisation répétée d'un pesticide peut d'autre part conduire à son accumulation dans le sol, sans que l'on sache aujourd'hui mesurer ce phénomène (jusqu'à quel niveau un pesticide peut s'accumuler) ni en évaluer les conséquences : ces résidus sont-ils irréversiblement liés, ou peuvent-ils être libérés lors de la décomposition des matières organiques auxquelles ils sont associés ou en cas de modification du fonctionnement physico-chimique du sol ?

Enrique Barriuso,
Environnement et Grandes Cultures,
Grignon-Versailles.

◄ Maïs "Dent de cheval"
Gustave Heuzé.
Les plantes alimentaires
Atlas contenant 102 épis de céréales de grandeur naturelle, gravés sur acier par M. Davesne, d'après les dessins de M.L. Rouyer.
Paris, Librairie agricole de la Maison Rustique, sans date.

Vendanges "Côtes de St Mont". Thermes d'Armagnac.



Photo : G. Cattiau

Transfert des pesticides par ruissellement : l'exemple de la vigne

Après leur épandage sur les cultures, une partie des pesticides peut être emportée par les eaux de ruissellement. Ce phénomène est étudié dans le vignoble méditerranéen, ainsi que les pratiques agricoles susceptibles de réduire le transfert de pesticides vers les rivières.

Le cas de la vigne méditerranéenne constitue un bon modèle d'analyse de l'impact des pratiques culturales sur la ressource en eau : d'une part en raison de la nature de la culture, peu couvrante et installée sur un sol peu perméable, qui est particulièrement sensible au ruissellement ; d'autre part à cause du climat, les orages d'été souvent violents et les fortes pluies d'automne s'accompagnent de phénomènes érosifs importants. Les pesticides adsorbés [4] sur le sol se trouvent alors entraînés par les eaux de ruissellement, soit sous forme dissoute, soit fixés sur les particules de sol érodées. Une caractéristique de ce phénomène est sa forte variabilité dans le temps et sa brièveté : en août 1995, par exemple, un orage de forte intensité a transporté en moins d'une heure 80% des pertes de l'année en pesticides dans le bassin étudié.

[4] Adsorption : rétention à la surface d'un solide de substances initialement présentes en phase liquide, les rendant moins disponibles.

Un bassin versant sous surveillance hydrologique

Un dispositif expérimental installé sur un bassin versant près de Montpellier, a permis de mesurer la contamination par deux herbicides des eaux de ruissellement au cours du temps, à l'exutoire de deux parcelles et à celui du bassin versant.

Il a permis de constater que :

• les herbicides sont entraînés de manière majoritaire par ruissellement lors de pluies ou d'orages

• leurs concentrations dans les eaux de ruissellement dépassent la norme autorisée pour les eaux potables pendant de nombreux mois au cours de l'année. En effet, malgré la dégradation progressive des molécules et leur adsorption sur les particules de sol, une fraction importante reste mobilisable par les eaux de ruissellement bien après l'épandage. ce phénomène est particulièrement marqué en milieu méditerranéen car, durant les périodes sèches prolongées, les processus de dégradation microbiologique des matières organiques sont réduits.

L'équipe travaille actuellement à la modélisation de ces phénomènes de transferts de pesticides afin de pouvoir prévoir l'évolution de la contamination des eaux de surface d'un bassin versant en fonction des dates d'épandage, des événements climatiques et de la variabilité des pratiques culturales.

Retenir l'eau pour retenir les pesticides

Certaines pratiques culturales sont-elles susceptibles de limiter le transfert des pesticides ?

Deux types de pratiques de désherbage et de travail du sol, très répandus en vignoble, ont été étudiés sur deux parcelles : l'une avec un désherbage chimique intégral sans travail du sol, l'autre avec désherbage mécanique dans l'inter-rang et chimique sur le rang. L'on étudie expérimentalement la répartition entre infiltration et ruissellement dans chacune des deux situations. Il apparaît que les flux de ruissellement annuels sont en moyenne 2 fois plus élevés sur la parcelle dont le sol n'est pas travaillé et que les pertes en herbicides y sont plus de 6 fois supérieures. Ces observations conduisent à une première préconisation de pratiques culturales dans des conditions de fort ruissellement :

• réduire l'emploi des herbicides en limitant le desherbage chimique sur le rang de vigne

• désherber mécaniquement avec des outils superficiels sur l'inter-rang de vigne, et augmenter ainsi la capacité d'infiltration du sol notamment au printemps, période pluvieuse en zone méditerranéenne.

Parallèlement, une restauration de la structure du sol et de son activité biologique doit être recherchée par la restitution au sol des feuilles et des sarments et l'apport d'amendements organiques.

Pour le futur seront également envisagés des itinéraires culturaux incluant une couverture herbacée semi-pérenne des rangs de vigne. L'intérêt de surfaces en herbe sur la rétention et la dégradation des pesticides a déjà été exposé dans le numéro précédent d'Inra mensuel dans le contexte de bandes enherbées à l'aval de parcelles agricoles. Il s'agit ici d'évaluer ce rôle au sein même de la parcelle viticole et dans des situations de forts ruissellements. Mais cela nécessite également d'analyser l'impact de l'enherbement sur l'alimentation hydrique et la nutrition azotée de la vigne afin de déterminer un type de couverture herbacée minimisant les risques de compétition avec la vigne.

Ces travaux, comme ceux exposés dans Inra mensuel 105-106 s'inscrivent dans les programmes du département Environnement et Agronomie, centrés sur l'élaboration de stratégies de réduction de la pollution des eaux par les pesticides.

Marc Voltz,
Science du Sol, Montpellier.

"Du plant à la planche"
Comment prévoir la qualité de la ressource forestière* pour l'industrie

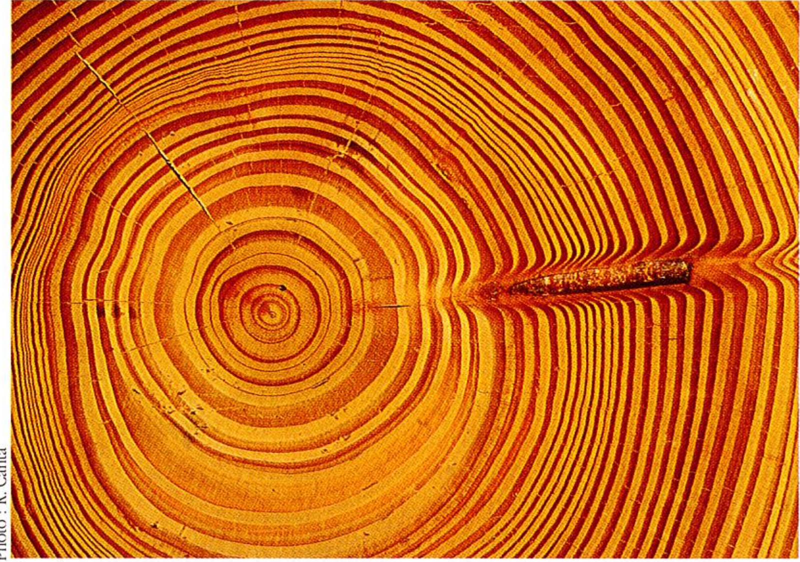
Dans un contexte de compétition féroce et de mise en place de règles de classement des produits au niveau européen, l'évaluation de la qualité des bois de la ressource forestière se pose avec une acuité particulière. Il s'agit le plus souvent - mais pas seulement - de décrire l'éventail de produits que l'on peut tirer de cette ressource. Les critères de classement des produits sont en général des combinaisons d'attributs (nodosité, masse volumique, largeur de cerne, déformations...) qui servent ensuite à ranger ces produits dans des classes de qualité définies par des normes.

Bien entendu, cette évaluation peut se réaliser en interaction avec le processus de transformation des grumes tel qu'il se réalise dans l'industrie. Par exemple, pour une ressource donnée, nous nous attachons à proposer à l'industriel des voies de transformation qui puissent lui permettre d'en tirer le meilleur parti en fonction de critères qu'il se serait fixés. Nous parlons alors "d'optimisation de la transformation de la ressource forestière".

Évaluer la qualité de la ressource peut s'envisager à deux échelles de temps : la ressource en place, c'est-à-dire celle qui est mobilisable aujourd'hui par l'industrie ; la ressource à venir, c'est-à-dire celle qui est encore modulable par l'intervention du forestier.

À ces deux échelles de temps, cette évaluation peut concerner plusieurs niveaux :

- le niveau national ou régional : par exemple, que vaut en terme de moyenne et de répartition dans les différentes classes de qualité normalisées la ressource en bois de Douglas du Limousin
- le niveau du peuplement ou du groupe de peuplements : par exemple, partant de l'ensemble des parcelles constituant une forêt, comment conduire ces parcelles afin de faire produire chaque année à cette forêt des quantités et des qualités assurant un revenu régulier
- le niveau individuel : par exemple, comment évaluer la structure interne d'un billon particulier en vue d'en optimiser le débit.


Photo : R. Canta

Douglas.

Jusqu'à ces dernières années, répondre ou tenter de répondre à de telles questions nécessitait la mise en œuvre de moyens énormes (abattage de centaines d'arbres, débit et évaluation des propriétés de milliers de planches ou autres produits) avec *in fine* une qualité de réponse faible (i.e. refaire une nouvelle étude à chaque nouvelle question)... et une médiocre satisfaction intellectuelle.

Une méthode nouvelle d'évaluation de la qualité d'une ressource forestière, fondée sur la modélisation et les logiciels de simulation est présentée ici.

Une méthode moderne en vue d'applications concrètes pour l'industrie du bois

La méthode préconisée pour une essence forestière donnée

Étape 1 ■ Elle consiste à abattre quelques dizaines d'arbres ayant atteint des dimensions correspondant à leur emploi industriel. Ces arbres sont choisis de manière à présenter une large palette d'âges (donc de largeurs de cerne).

Des disques sont alors découpés à différents niveaux de hauteur dans la grume, les disques sont débités en barreaux et les barreaux en groupes de cernes ou en cernes individuels. Les propriétés de base du bois [5] sont mesurées sur ces cernes ou ces groupes de cernes.

Étape 2 ■ La variabilité des propriétés de base du bois est analysée et nous nous attachons à mettre au point des formules (des modèles) permettant d'estimer ces propriétés de base en fonction des paramètres de position dans l'arbre (en général l'âge depuis la moelle, la largeur de cerne et la hauteur dans la grume).

* Une fiche du même auteur sur ce thème a été diffusée au SIA 2000.

[5] Celles qui entrent en compte dans les règles de classement ou bien celles que l'on sait être importantes pour la qualité des produits finis ou semi-finis.

Étape 3 ■ L'effet de l'arbre sur ces formules (i.e. les paramètres des modèles) est aussi pris en compte. En général, cet effet est considérable mais, une fois estimé dans un peuplement, il s'avère être extrapolable à d'autres.

Étape 4 ■ En parallèle, des modèles de croissance sont établis. Ces modèles sont élaborés à partir de l'observation de la croissance en hauteur et en diamètre (et de la branchaison) d'arbres abattus ou suivis dans le temps. Ces modèles peuvent être soit dynamiques, soit rétrospectifs. Les modèles dynamiques permettent, à partir des connaissances du scénario sylvicole appliqué et de la richesse du site considéré, d'obtenir pour chaque arbre de la population considérée, la largeur et l'âge depuis la moelle de n'importe quel cerne à n'importe quelle hauteur dans l'arbre ainsi que la répartition et les caractéristiques des branches donc des nœuds dans la grume. Les modèles rétrospectifs permettent d'avoir les mêmes indications que ci-dessus quant à la croissance et à la nodosité des arbres constituant un peuplement mais cette fois à partir de la connaissance, pour chaque arbre, de la population considérée, de sa hauteur, de son diamètre et de son âge.

Étape 5 ■ La combinaison des étapes 3 et 4 permet de simuler des cartes de propriétés de base du bois et de nodosité à l'intérieur des arbres d'une population dont on connaîtrait le passé sylvicole ou à l'intérieur des arbres d'une population décrite par un ensemble de caractéristiques très simples telles que disponibles dans un inventaire forestier sommaire réalisé au moment de l'abattage.

Étape 6 ■ Il suffit alors de scier, trancher ou de dérouler virtuellement ces arbres pour obtenir la description interne des produits en terme de nodosité ou de distribution des propriétés de base du bois. À cette étape, nous disposons des éléments pour classer les produits obtenus en fonction des règles en vigueur ou susceptibles de l'être.

Et la tempête de décembre 1999 ?

La tempête de décembre 1999 a jeté à terre de l'ordre de 140 millions de m3 de bois. Pour certaines régions comme la Lorraine ou l'Aquitaine, ceci représente parfois quatre fois la récolte annuelle, voire beaucoup plus au niveau local.

Les problèmes liés à cet événement sont d'abord ceux de l'exploitation et de la conservation des grumes sans oublier l'évaluation des conséquences économiques qui vont résulter de la mise sur le marché de volumes très importants de bois.

Dans les régions particulièrement éprouvées, la filière-bois se trouve confrontée à un problème de modification radicale de la ressource à disposition de l'industrie pour les prochaines années : il faudra d'abord transformer ce qui est tombé puis, lorsque ces volumes seront résorbés, s'occuper de ce qui est demeuré debout en étant peut-être obligé de respecter des contraintes qui étaient jusqu'alors inconnues ou peu prises en compte en exploitation "normale" : paysage, protection des sols…

Dans ce contexte nouveau, la question de l'évaluation de la qualité de ces ressources (i.e. celle qui est à terre et celle qui est restée debout) ne va pas manquer de se poser.

En collaboration avec les chercheurs de Freiburg (Allemagne) et l'Inventaire Forestier National à qui une évaluation précise des dégâts occasionnés à la ressource forestière a été demandée par la tutelle, les équipes nancéennes de l'UMR "Ressources Forêt-Bois" projettent d'appliquer leur méthodologie d'évaluation de la qualité au cas du Douglas, une essence traitée en plantation qui, de ce fait, s'apparente, avec toutefois quelques spécificités à traiter (adaptations du logiciel de simulation WinEpifn), au cas de l'épicéa commun pour lequel des travaux ont déjà été réalisés à Nancy avec quelque succès. Restent les cas des autres essences d'importance économique et des nombreuses situations sylvicoles rencontrées (peuplements mélangés, peuplements inéquiennes [7]…), cas pour lesquels la méthode reste à mettre au point avec la même philosophie mais également avec la nécessité de traiter des questions aussi inédites que passionnantes.

Étape 7 ■ Si l'on souhaite aller plus loin, c'est-à-dire non pas se contenter de classer les produits mais d'en estimer les propriétés objectives (propriétés mécaniques, déformations au débit ou au séchage, perception esthétique par les consommateurs, …), une septième étape va consister à prévoir ces propriétés objectives à partir des cartes de propriétés de base dans les produits. Pour cette étape 7, nous procédons souvent par modélisation aux éléments finis.

La méthode que nous préconisons combine donc des mesures de terrain et de laboratoire (étapes 1 et 4), de la modélisation statistique (étapes 2, 3 et 4), de la mise au point de logiciels de simulation (étapes 4 et 6) et le recours aux Sciences de l'Ingénieur.

Un exemple récent d'application de la méthode :
prédire les déformations au séchage de planches de chêne, de dimensions commerciales, issues de scénarios sylvicoles contrastés

Au cours de la toute dernière période et après plusieurs succès prometteurs sur épicéa commun, nous avons mis en œuvre notre approche en allant assez loin le long de la chaîne "du plant à la planche". Pour cela, nous avons développé avec l'appui de l'Office National des Forêts, une coopération intense entre des modélisateurs de la croissance des arbres et des peuplements, des modélisateurs des propriétés de base du bois, des concepteurs de logiciels de simulation et des mécaniciens du bois. Ces compétences sont aujourd'hui rassemblées à Nancy dans une Unité Mixte de Recherche (UMR) associant l'Engref et l'Inra, le laboratoire d'Étude des Ressources Forêt-Bois (Lerfob).

Il s'agissait de répondre à la question suivante posée par l'Onf : "Que se passerait-il pour les déformations au séchage de pièces de chêne de dimensions commerciales pour le cas où la sylviculture de cette essence serait intensifiée (passage d'une durée de révolution de 180 à 120 ans pour un même diamètre moyen d'exploitation de 60 cm à 1,30 m ou maintien de la durée de révolution avec production *in fine* d'arbres plus gros dans le scénario intensifié) ?". Au terme de ce travail, nous disposons de plusieurs éléments qui, par leur assemblage, nous permettent de répondre à la question posée par l'Onf.

Les éléments de la chaîne "du plant à la planche" dont nous disposons au cas particulier sont les suivants :

• un logiciel (appelé "Fagacée") a été mis au point. Il permet, en fonction de la sylviculture, de la fertilité du site choisi et de l'âge du peuplement, de prévoir pour chacun des arbres de ce peuplement sa structure interne en termes de carte des largeurs et des âges des cernes, de nodosité (zones avec nœuds et sans nœud), de largeur d'aubier et d'épaisseur de l'écor-

[6] La déformation d'une planche au séchage n'est pas la simple moyenne des déformations des petits volumes de bois la constituant. Il faut tenir compte des contraintes mécaniques qui s'exercent entre ces petits volumes qui ne peuvent se rétracter librement car solidaires de leurs voisins.
C'est ce dont tient compte la méthode aux éléments finis.

[7] • Peuplement pur : constitué d'arbres de la même espèce
• peuplement mélangé : constitué d'arbres d'espèces différentes
• peuplement équienne : constitué d'arbres ayant tous le même âge
• peuplement inéquienne : constitué d'arbres ayant des âges différents.
On emploie aussi le terme de "peuplement régulier" pour désigner un peuplement pur et équienne. Tous les autres peuplements sont dits "peuplements irréguliers".

ce. Avec "Fagacée", il est alors possible par exemple de simuler l'impact de la sylviculture (et de la fertilité du site) sur les volumes des houppiers, l'âge à partir duquel l'on commence à produire des bois commercialement intéressants ou bien d'évaluer (par catégorie de produit) les volumes immobilisés en forêt

• un "paquet statistique" relatif aux variabilités intra- et interarbre des coefficients de gonflement, de masse volumique et d'angle du fil du bois. Une fois connu l'empilement des cernes dans les grumes d'un peuplement simulé par "Fagacée", ce "paquet statistique" permet alors de simuler les cartes des coefficients de gonflement, de masse volumique et d'angle du fil dans ces grumes

• un simulateur de sciage qui permet de débiter virtuellement des grumes ainsi décrites et donc de prévoir, à l'intérieur de chaque planche virtuellement sciée, la carte d'angle du fil du bois, de coefficients de gonflement et de masse volumique

• un logiciel de calcul aux éléments finis [6] que nous avons spécialement adapté au cas qui nous intéressait et qui permet, sous la réserve d'accepter quelques simplifications, de prévoir la déformation lors d'un changement d'humidité des planches virtuelles à partir de la connaissance en leur sein de la carte de leurs propriétés de base (angle du fil du bois, coefficients de gonflement, masse volumique).

Il est important de souligner que, sous réserve de quelques adaptations, la méthode que nous avons fait nôtre permet aussi de faire face à d'autres questions qui pourraient surgir ; ce que ne peut permettre la méthode traditionnelle d'évaluation de la qualité.

Des perspectives : optimiser la chaîne "du plant à la planche"

en tenant compte de considérations liées au développement durable

L'exemple présenté à propos du chêne n'est qu'une première tentative pour montrer, dans le cadre de la réponse à une question posée par le praticien forestier, le caractère fructueux d'une démarche de prévision de la qualité du bois d'une ressource (en devenir cette fois-ci), démarche basée sur la combinaison de la modélisation croissance-qualité des bois et des logiciels de simulation. Cet exemple en conforte d'autres obtenus en collaboration et avec la même approche sur le pin Laricio et l'épicéa commun, dans ce dernier cas sur deux points : l'évaluation de la qualité de la ressource en place à partir des données disponibles auprès de l'Inventaire Forestier National (collaboration en cours sur ce point avec cette institution) et la prévision de la structure interne d'un billon avant sciage compte tenu de la mesure de son enveloppe externe et des caractéristiques dendrométriques usuelles de l'arbre d'origine (collaboration en cours avec la scierie SIAT-BRAUN dans le cadre du projet européen STUD dirigé par la Suède).

Notre Unité Mixte de Recherche Ressources Forêt-Bois est toutefois consciente qu'elle ne se trouve encore qu'au début du chemin. En effet, nous n'avons jusqu'à présent traité que des cas simples (peuplements purs et équiennes [7], essences sans problème de forme) et nous avons souvent admis des simplifications pour privilégier l'assemblage de connaissances et de modèles ainsi que la réalisation de simulateurs encore largement perfectibles.

Outre cette adaptation à des essences et à des cas plus complexes, deux points nous semblent particulièrement mériter d'être traités :

• l'optimisation de la chaîne "du plant à la planche" : il s'agirait d'identifier les gisements de productivité possibles en intervenant aux différentes étapes qui vont de l'arbre en forêt au produit fini ou semi-fini. Sur ce point, une coopération est bien entendu nécessaire entre notre sensibilité et celle des économistes forestiers

• la prise en compte dans notre chaîne de modèles et de simulateurs, de considérations liées au développement durable et ce, tant en termes d'entrées que de sorties (sylvicultures "alternatives", emploi, paysage, fixation de CO_2, exportation d'éléments minéraux...).

Nous rencontrons régulièrement des équipes de pointe étrangères partageant notre vision (Nouvelle-Zélande, Afrique du Sud, USA, Canada, Suède, Finlande) dans le cadre des Ateliers "Connexion entre Sylviculture et Qualité du bois par la Modélisation et les Logiciels de simulation" que nous animons : Suède, 1994 ; Afrique du Sud, 1996 ; France, 1999. Ces équipes ont investi lourdement dans cette approche ; elles sont avantagées par leur sylviculture souvent simple et leur faible nombre d'espèces d'intérêt économique, toutes conditions inconnues en France. L'écho que nos activités rencontrent encore auprès de ces équipes nous encourage dans la voie que nous avons choisie tout en nous contraignant au succès.

Gérard Nepveu,
Qualité des Bois,
étude des Ressources Forêt-Bois,
UMR Inra-Engref, Nancy.

Pour en savoir plus

sur l'esprit général de la méthode :

• Houllier F., Leban J.M., Colin F., 1995 : Linking growth modelling to timber quality assessment for Norway spruce. Forest Ecology and Management, 74, 91-102.

• Nepveu G., 1995 : La modélisation de la qualité du bois en fonction des conditions de croissance : définitions et objectifs, entrées nécessaires, sorties possibles. Revue Forestière Française, XLVII, n° spécial, 35-44.

sur les applications de la méthode :

Plusieurs dizaines de communications dans les Ateliers du Groupe de Travail International S5.01-04 de l'IUFRO animé par G. Nepveu (Ateliers "Connexion entre Sylviculture et Qualité des bois par la Modélisation et les Logiciels de Simulation" : Suède, 1994 ; Afrique du Sud, 1996 ; France, 1999 ; Canada, 2000.

Thèmes de Presse info

que nous n'avons pas abordés récemment dans Inra mensuel

juin

• les conséquences du futur élargissement de l'Union européenne aux pays de l'Europe de l'Est sur les agricultures de ces pays, avec *Alain Pouliquen*

• l'entreprise Biosens : la caractérisation de la qualité des aliments, avec *Catherine Thionat.*

Juin-juillet

• des plantes pour dépolluer les sols avec *Jean-Louis Morel*

• un logiciel pour visualiser les paysages forestiers avec *Daniel Auclair.* ■

Animer, Diffuser, Promouvoir

Publication électronique des résultats de la recherche

Cette rencontre-débat [1] qui a réuni environ 150 personnes, chercheurs, professionnels de l'information et de l'édition, a mis en évidence le bouleversement amorcé avec l'édition électronique des publications scientifiques. Éditeurs, organismes de recherche, universités, sociétés savantes, quelle sera la place de chacun dans ce nouveau paysage de diffusion des connaissances scientifiques ?

Tous les problèmes que pose l'édition électronique des publications scientifiques ont été évoqués, la validation des données par les pairs, les standards de formats, les coûts, l'indexation, l'archivage des données…

Parmi les différents exposés, nous retiendrons l'idée très innovante d'un système d'auto-archivage, présenté par Stephen Harnad (développé plus loin), basé sur la libéralisation totale des barrières commerciales en matière d'éditeurs. C'est l'auteur qui diffuse librement ses pré-publications ou publications et non plus les éditeurs ; ce système ne doit pas entraîner la disparition des revues à comité de lecture garantissant un contrôle de qualité des articles et maintenir l'évaluation par les pairs.

À retenir également le projet américain (cf Pierre Oudet plus loin) PubMed central du NIH [2] subventionné en partie par les organismes de recherches américains : une sorte de grand répertoire central pour la littérature grise [3], les pré-publications et les publications de revues médicales (alimenté à un certain intervalle dans le temps par rapport à leur parution par l'éditeur) veillant à des procédures de validation pour chaque source. Ainsi que le projet européen (cf Frank Gannon plus loin) E-Bioscience, de diffusion des résultats de la recherche associant les instituts de recherche, les universités, des sociétés savantes et les éditeurs, comprenant deux domaines : l'un réservé aux publications évaluées de façon tradionnelle et l'autre ouvert aux chercheurs qui pourraient déposer des données expérimentales avec une évaluation allégée.

Le Monde
INTERACTIF — édition électronique

Format texte pour impression
Envoyer par mail
voir dossier
sur le web

Le papier électronique dans les limbes

E-Ink commercialisera avant la fin de l'année les premières affiches-écrans

Jacques Potet

Mis à jour le lundi 24 mai 1999

L'ANNONCE d'un livre électronique semblable au livre de papier, mais dont le contenu pourrait changer, d'un livre inconstant qui serait un jour L'Idiot et Finnegans Wake le lendemain, semble encore irréelle. Difficile d'imaginer un objet qui n'existe encore que dans l'imagination de quelques scientifiques. Pourtant ce livre ultime sortira d'ici cinq ou dix ans des laboratoires américains. La technologie de l'encre électronique est au point ; des prototypes formés d'une page unique en plastique fonctionnent déjà au Massachusetts Institute of Technology (MIT) ou chez Xerox et permettent d'atteindre une définition équivalant à celle d'une bonne imprimante laser.

En attendant, quelques premières applications auront d'ici là levé le voile sur cette mystérieuse encre électronique. La société E-Ink, qui s'appuie sur les travaux du MIT, commercialisera en effet, d'ici à la fin de l'année, des panneaux d'affichage géants, ultralégers et consommant une énergie dérisoire. Viendra ensuite (en 2001) une imprimante à papier électronique ; dotée d'une mécanique rudimentaire, et donc vendue à un faible prix, cette machine fonctionnera sans autres consommables que des feuilles de papier électronique (dont le prix à la page ne devrait pas dépasser un dollar), réutilisables à l'infini.

Et les éditeurs commerciaux dans tout cela ? Pour fidéliser les utilisateurs, leur politique est désormais orientée vers une économie de services intégrés à la revue, recherche documentaire, archivage, pré-diffusion des numéros à venir, veille personnalisée…

L'édition électronique, nouveau modèle basé sur les technologies numériques dont il est encore très difficile de dessiner les contours, s'installe avec beaucoup d'hésitation ; "Net économie" a lancé le débat monde scientifique/monde éditorial qui est encore économiquement fort présent.

(D'après *La feuille d'Antibes* n°2 - mars 2000. Les textes de toutes les interventions ont été mis en ligne sur le serveur national de l'Inra).

Françoise Cotte, Geneviève Lacombe,
DIC, Antibes.

Développons ces différents points à partir de la synthèse des interventions et des débats faite par **Marie-Christine Béné**, laboratoire d'immunologie du CHU de la Faculté de médecine, université de Nancy I.

Pour **Marie-Françoise Chevallier-Le Guyader**, en préambule, trois constatations :

- l'évolution du coût des documents en général et des périodiques (+169% en dix ans) en particulier
- le profond bouleversement apporté par l'électronique dans le cycle de l'IST
- l'interactivité accrue du poste de travail du chercheur avec tous les médias de l'IST.

Des questions : quelles évolutions pour le statut des publications scientifiques ? Comment accéder à l'information ? Quelles collaborations ? Quels collèges invisibles ?

Suzy Mouchet rappelle, en prolégomènes, la démarche de réflexion de l'Inserm débutée en 1991 (trop tôt ?), ayant abouti à la proposition - restée sans écho - à l'Académie des Sciences d'un serveur pour une édition électronique des "Notes" de ses "Comptes Rendus", section "sciences de la vie", proposant une structuration très proche de celle aujourd'hui avancée par E-Biomed. Elle mentionne également que, faisant suite à ce projet américain, un projet européen est en cours de discussion, coordonné par Frank Gannon d'European Molecular Biology Organization (Embo), impliquant, pour la France, les instances gouvernementales et les EPST.

Les structures différentes de gestion, de diffusion et d'accès aux données informatisées de l'Inra et de l'Inserm sont ensuite brossées à grands traits.

À l'Inra

- pour publier : 12 revues accessibles en ligne, 3.000 publications environ d'articles primaires par an, à 68% dans des revues européennes
- pour s'informer en documentation : des dépenses ventilées entre 65% pour les périodiques (soit 12,3 MF) et 17% pour les monographies. Plus de 5.000 abonnements à près de 2.000 titres de revues dont 1.100 titres en un seul exemplaire, mais un panel de 770 éditeurs avec, pour près de 600 d'entre eux, un seul titre à l'Inra et pour 450 un chiffre d'affaires de moins de 2.500 F par an !
- pour échanger : 30 bases en ligne, 1 million de connexions sur le site institutionnel en février 2000, 700 abonnements à des *news groups*, 34 listes de diffusion.

Donc, indiscutablement, une utilisation des moyens électroniques, élément à réfléchir sérieusement, surtout pour les grands éditeurs consommant plus de 6 MF du budget d'achat des périodiques de l'Inra, regroupés dans 7 plates-formes électroniques, avec 37% pour "Science Direct" (Elsevier) ; surtout quand une enquête interne montre qu'aussi bien les chercheurs que les professionnels de l'IST de l'Inra sont demandeurs de poursuivre l'essai avec "Science Direct" (Elsevier) en élargissant à d'autres éditeurs.

1 *Comité scientifique d'organisation* : Marie-Françoise Chevallier-Le-Guyader (à l'Inserm depuis le 1er mai 2000), Suzy Mouchet (DISC, Inserm, Paris), Hélène Bosc (Inra, Tours), Gérard Dubray (Inra, Tours), Geneviève Lacombe (Inra, Antibes), Pierre Oudet (Inserm, Strasbourg), Nicole Pinhas (DISC-DOC, Inserm, Paris), Patricia Volland-Nail (Inra, Tours).

Synthèse des interventions et des débats : Marie-Christine Bené (université de Nancy I) qui a animé les trois derniers débats.

2 National Institute of Health.

3 Ensemble des documents n'ayant pas fait l'objet d'une publication officielle.

À l'Inserm

• la mise en place, en 1993, d'un réseau d'ingénieurs en information, de chercheurs et d'informaticiens pour répondre aux besoins de la communauté scientifique et médicale en matière d'accès et de partage des connaissances, grâce, notamment, au développement des outils de communication électronique

• des réalisations : des plates-formes électroniques thématiques de travail partagé (au nombre de 12 aujourd'hui), des colloques et des ateliers de formation électroniques

• une convention de trois ans avec "Science Direct", pour permettre à 4.000 scientifiques de l'Inserm d'accéder à plus de 100 revues électroniques de cet éditeur ; objectif poursuivi : favoriser une mutualisation progressive des abonnements papiers et le développement d'une culture de consultation électronique.

? Le débat tourne donc autour des grandes questions suivantes :

• les institutions, qui payent pour que soient produites les recherches, doivent-elles continuer à payer pour publier les recherches et pour en lire les résultats ?

• les institutions doivent-elles se doter de serveurs de *pre-print*, garants des bonnes pratiques et constituant leur patrimoine scientifique ?

• quelles seront alors les modalités de l'évaluation, et quelle évolution prévisible de l'évaluation des scientifiques ?

• que sera l'impact sur le droit moral, le droit patrimonial, le *copyright* ?

Ghislaine Chartron introduit les orateurs de la matinée, en rappelant que les nouvelles technologies changent la donne en permettant aux chercheurs d'être producteurs autant que consommateurs d'IST, qu'il existe un développement des champs scientifiques et des besoins de diffusion de l'information, et aussi des décisions politiques nécessaires pour soutenir le développement des services.
Elle rend hommage aux chercheurs pionniers, en physique et en mathématiques, qui ont permis de passer en moins de quatre décennies de l'informatisation des bibliographies spécialisées à l'ère de l'internet.

Stephen/Étienne Harnad (université de Southampton) tente d'apporter les premières réponses avec son intervention "repenser la communication scientifique".
Le message est clair : si les auteurs procèdent demain à l'auto-archivage de leurs *pre-prints*, leurs résultats, qu'ils offrent de toute façon à la communauté scientifique via le pacte faustien de l'abandon des droits d'auteur, deviennent immédiatement visibles pour tous. Car le but d'un chercheur n'est-il pas que son travail soit vu plus que vendu ?
Une utopie ? Pas quand il annonce pour avril un logiciel gratuit de gestion interactive permettant cet archivage immédiat !
Il se demande à quoi sert tout l'argent investi apparemment uniquement pour créer des barrières à l'accès à l'information.
Son système ne tue pas le *peer-reviewing*, car la mention des articles acceptés et la revue dans laquelle ils seront publiés apparaîtront en temps utile, mais la raison d'être des abonnements et des coûts qu'ils engendrent devrait tomber.

? Questions soulevées dans le débat animé qui suit : le format, les images, les coûts de gestion, le type d'évaluation, le *copyright*, les sociétés savantes.

Des solutions existantes ou en vue pour tout, y compris le *copyright*, pour lequel il suffirait pour l'auteur de signer le droit pour l'éditeur de vendre le manuscrit, en gardant pour lui le droit de le donner. Les sociétés savantes, elles-mêmes, s'y retrouveraient en créant des sous-groupes éditoriaux assurant le *peer-reviewing*.

Après cette conférence inaugurale, **Pierre Oudet** et **Frank Gannon** présentent l'état des projets respectivement américain et européen en matière de diffusion gratuite du texte intégral des publications.
Pour **Pierre Oudet**, observateur attentif, les États-Unis ont comme d'habitude plusieurs longueurs d'avance sur l'Europe et des projets très avancés, avec récemment une ouverture internationale perceptible en réponse aux critiques de monopole pour l'évaluation et la diffusion des informations scientifiques.

On peut schématiquement distinguer trois formes de services proposées par le NIH (voir encart), en réponse à la demande formulée par le Vice-Président Al Gore et financés en grande partie par le gouvernement, de rendre accessible au plus grand nombre, chercheurs et grand public, donc gratuitement, les informations concernant la santé, en bénéficiant des nouvelles possibilités ouvertes par l'informatique.

La croisade de **Frank Gannon** remonte à la première annonce du projet E-Biomed, par **Harold Varmus**, directeur du NIH, il y a un an. Un projet qui l'interpelle et qu'il trouve intéressant, mais qui le laisse insatisfait quant aux dangers d'un monopole américain qui risque de devenir trop sélectif. Depuis, il a beaucoup consulté autour de lui et s'est rendu compte que tout le monde était convaincu qu'il "fallait faire quelque chose". Mais quoi ? Quoi qui soit plus, pour la participation européenne, que les quatre représentants prévus au comité de pilotage de E-Biomed ? Un projet d'archivage ? E-biosci (le nom ne tiendra pas, il est réservé mais non utilisé par le NIH) ? Comment ? Avec un accès personnalisé pour les européens non anglophones dans leur langue maternelle ? L'accord des partenaires du projet s'est fait sur le développement d'une stratégie diffé-

Trois formes de services proposées par le NIH :
PubMed Central : serveur d'accès libre, financé par les NIH/NLM, assurant la diffusion de toutes les informations publiées dans les sciences de la vie ; il est, pour l'instant, en développement, avec des objectifs et un budget pour les années 2000 et 2001.
BioMed Central : un vrai nouveau concept de super journal, affichant en *pre-print*, reviewant et publiant des articles originaux dans 50 domaines ; structure privée associée au projet PubMed Central, offrant également toute une gamme de services payants d'aide à la publication !
Highwire Press : projet de la bibliothèque de Stanford University ayant bénéficié d'un soutien contractuel pour l'archivage électronique des revues, avec accessibilité transitoire aux publications récentes et aux anciens numéros, après négociation avec les éditeurs.

Abstract : résumé
Copyright : droit exclusif d'un auteur d'exploiter pendant une durée déterminée une œuvre littéraire ou artistique
Hit : connexion
On line : en ligne
Peer-reviewing : relecture par les pairs
Pre-print : pré-publication.

Voir aussi : Josette de la Vega "La communication scientifique à l'épreuve de l'Internet : l'émergence d'un nouveau modèle". Presse de l'ENSSIB, coll. Référence 2000, 252 p., 180 F.

rente, complémentaire de l'approche Nord-américaine et fondée notamment sur la notion de réseau européen de sites électroniques. Des projets à suivre, pilotés par l'Embo et, pour l'instant, abrités sur le site Internet de celui-ci, mais nécessitant une structuration, un coordonnateur investi et l'engagement des instituts de recherche, des gouvernements et de la communauté européenne.

? Long débat après ces deux présentations, sur la gratuité indispensable, sur la nécessité de créer quelque chose que les gens utiliseront, sur la difficulté, en Europe, de gérer une multitude de petits éditeurs, sur les fonds possibles à collecter du côté de la publicité, sur les revues d'EPST qui pourraient être rassemblées dans un site électronique accessible, sur un décloisonnement qui ouvrirait le système aussi aux domaines hors sciences de la vie...

Expériences de publication ou de gestion des documents électroniques

Jean-Marc Quilbé, directeur d'EDP-Sciences, un éditeur proposant 28 revues *on line*, avec *abstracts* gratuits et texte intégral sur abonnement, expose avec beaucoup de clarté non seulement l'évolution de sa société au cours de ses cinq années d'aventure en ligne, mais également les différents métiers de ce nouveau type d'édition qui reste lourd et coûteux en gestion humaine et en matériels, dans lequel il a appris que le papier reste indispensable et désiré par les chercheurs et les professionnels de l'IST pour l'archivage. Un métier rentable, avec un attrait certain : presqu'un million de *hits* par mois cette année depuis 250.000 sites (parmi lesquels, la France ne représente que 10% des clients), par la facilité d'accès grâce aux sites miroirs, aux États-Unis et au Japon.

Alexandra Louis et **Philippe Bessières** présentent ensuite leurs approches spécifiques de la collection, l'organisation et l'exploitation des données concernant le génome, respectivement d'*Arabidopsis thaliana* et des 23 bactéries (*Bacillus subtilis* chef de file) pour lesquelles les chercheurs de l'Inra ont besoin de données génomiques. Un travail complexe d'indexation, visant surtout à trouver les liens permettant de relier les éléments du génome à leurs interactions, à des fonctions spécifiques, aux données du transcriptome et du protéome. Un travail aidé par les bases électroniques, nécessitant l'accès au texte intégral (analyse linguistique...), compliqué par la nécessité de ressaisir certaines données papiers fondamentales, gêné surtout lorsque la documentation utilisée a été achetée à un fournisseur et ne peut être utilisée qu'en intranet par l'institut titulaire de la licence. Bref, les scientifiques sont gênés dans leur recherche par l'actuel mode d'accès payant aux résultats publiés.

Réflexion des bibliothèques universitaires

Claude Jolly résume en trois points majeurs les problèmes auxquels les bibliothèques sont confrontées avec l'explosion de l'électronique : l'édition électronique, la production de documents électroniques natifs, les accès aux ressources électroniques. Dans tous les cas, les matériels ont changé et une adaptation a été et reste nécessaire, tout en conservant le caractère fonctionnel des bibliothèques en tant que lieu d'accueil pour les étudiants. Par ailleurs, les accès électroniques ont permis une réorganisation des services communs de documentation (SCD), et le développement de véritables politiques d'établissements, de la veille aux consortia. Un autre aspect que peuvent prendre en charge différemment les bibliothèques est celui de la diffusion des thèses..., à condition que les auteurs, dont elles sont la propriété, donnent leur accord ! Enfin, l'archivage devrait également être repensé, avec les problèmes de l'accès aux archives électroniques aux arrêts d'abonnement, de la durée d'archivage *on line* en fonction des disciplines, de la conservation des documents électroniques...

Problème crucial de l'évaluation

Sur l'évaluation, **Jean Zinn-Justin** donne l'expérience pilote des physiciens et de leur site d'archivage centralisé à Los Alamos, depuis 1991, en croissance étonnamment linéaire depuis, et abritant actuellement plus de 100.000 articles. Pour lui, un changement des modalités d'évaluation ne peut venir que de décisions collectives et internationales. L'évaluation doit être faite tant pour l'auteur que pour le lecteur et comporter une validation (information correcte, pertinente), de l'originalité (surtout pour l'auteur), une hiérarchisation (mais autre que l'*impact factor* d'une revue : quelle est l'importance de ce travail ?). Il faut une évaluation directe par des comités de lecture, mais d'autres modèles devraient être testés, comme les commentaires attachés par exemple, par les *reviewers* initiaux ou par les pairs.

Claude Kordon pense aussi que le problème dépasse les EPST français et qu'une approche européenne est nécessaire, avec des difficultés particulières pour les disciplines moins structurées que la physique ou les mathématiques, où les risques de piratage des concepts sont plus grands. Parmi les 4.000 publications indexées en sciences de la vie et de la santé, 75% ont un *impact factor* inférieur à 1, et il pense que c'est une inflation inutile. D'ailleurs, même quand l'*impact factor* est fort, entre 5 et 10% des papiers ne sont jamais cités (ce qui fait bondir **Étienne Harnad** : comment savoir ce qui aura un impact et quand !! ??). Il y a une ambiguïté entre la diffusion de l'information et la justification des financements, avec un effet anti-économique, en particulier en Europe, outre le problème toujours sous-jacent de la fraude sous la pression de publication.

La publication électronique pourrait fonctionner et libérer de cette pression de publication, en permettant une diffusion visible de ces informations en dehors des journaux (sachant que dans les journaux, 2% des articles sont faux, 5% apportent quelque chose et 95% ne sont même pas faux ! Mais, pour **Étienne Harnad**, chacune de ces petites gouttes peut être précieuse pour quelqu'un et doit être visible). Il faudra cependant qu'elle soit gratifiante et qu'elle casse la déontologie des rapporteurs de dossiers qui ont trop la mauvaise habitude de ne se baser que sur les *impact factors*

des publications. Une idée pour l'Europe serait d'utiliser la Fondation européenne pour la science, en regroupant les sociétés savantes, les sociétés de rédacteurs et d'éditeurs y compris les indépendants ou les académiques, les EPST et les universités.

? Long débat, table-ronde pour terminer, avec un résumé de la journée par **Ghislaine Chartron** qui voit un réel besoin de travailler autour du droit moral, du droit patrimonial et du *copyright* pour choisir raisonnablement entre l'auto-archivage, les initiatives d'archivages autour des éditeurs et les consortia. **Marie-Christine Béné** voit un autre "plus" dans la possibilité de publier *on line* les commentaires des *reviewers* (et donc d'améliorer la qualité du reviewing) et des pairs, sous différentes formes.

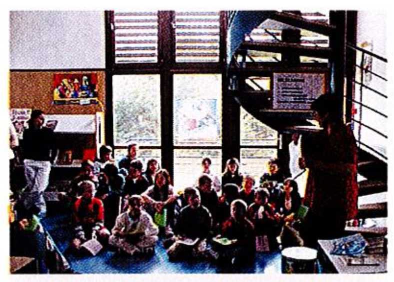
Il y a indiscutablement des envies, une fascination, des peurs, un questionnement sur les coûts et la prise en charge financière, bref quelque part l'impression d'être en train de vivre une révolution pas loin de celle menée par Gutemberg !

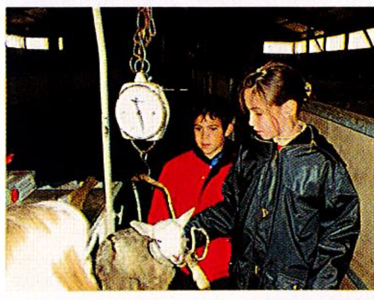
Marie-Christine Béné,
université de Nancy I

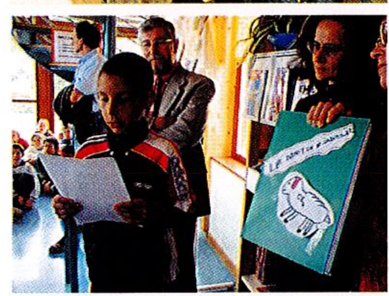
Jeunes

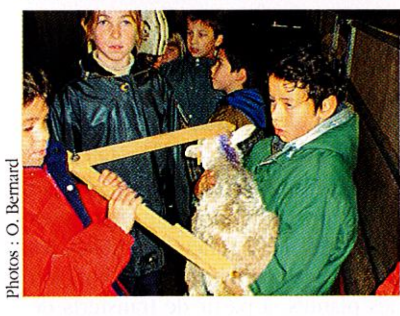
"Tout... ou presque sur le mouton"

La classe de CE2 de l'école de Saint-Genès Champanelle a mené à bien un travail pédagogique passionnant sur le mouton tout au long de l'année scolaire. Chaque mois, les enfants étaient accueillis à l'Inra pour traiter d'un sujet précis qu'ils avaient longuement préparé avec leur enseignante. C'est ainsi qu'après la découverte de la bergerie, ils ont approfondi l'alimentation, l'agnelage, les races, la tonte, les maladies sans oublier le travail du berger et de l'éleveur...
De retour dans la classe, les élèves exploitaient toutes les informations recueillies et les complétaient. Ils ont pu ainsi réaliser des supports pédagogiques très riches. Tout ce travail a été valorisé par une exposition "Tout... ou presque sur le mouton" inaugurée par le maire de Saint-Genès Champanelle, Roger Gardes. Elle montre bien tout l'investissement de cette classe, possible grâce à la mobilisation et la collaboration d'agents du centre, notamment à Sophie Prache, Christine Ravel, Jean-Baptiste Teuma, Hervé Tournadre et tout le personnel de la bergerie ainsi que Christian Ducrot et Benoît Dedieu.
Les étudiants de maîtrise de Communication (université Blaise Pascal) ont réalisé un film vidéo intitulé : **"Maîtresse raconte-moi un mouton"** retraçant cette expérience.









Photos : O. Bernard

La cassette est disponible chez Odile Bernard, Communication Clermont-Ferrand-Theix. (Paru dans *l'Écho des Puys* n°27 - juillet 2000).

Odile Bernard,
responsable Communication,
Clermont-Theix.

Manifestations

Un verger botanique
l'Inra propose une autre manière d'enseigner

Un verger botanique de pommiers, de poiriers et de cognassiers de l'Inra a été ouvert à l'enseignement et au tourisme horticole grâce à l'unité d'amélioration des espèces fruitières et ornementales, l'unité expérimentale et le service communication du centre Inra d'Angers.

Les chercheurs de l'Inra d'Angers ont collecté et rassemblé, depuis 50 ans, 2.000 variétés de pommiers et 1.000 variétés de poiriers qui constituent les ressources génétiques utilisées dans les programmes de création variétale. Ces ressources, patrimoine génétique du domaine public, sont caractérisées et conservées dans le cadre d'un réseau national avec le Bureau des Ressources Génétiques (BRG) et l'Association Française pour la Conservation des Espèces Végétales (ASFEV). Elles sont valorisées par les chercheurs à des fins agronomiques, dans la création de variétés résistantes aux maladies et d'excellente qualité gustative ainsi que dans la création de porte-greffes. Ce verger, qui constitue une partie du conservatoire, compte 405 génotypes et rassemble 19 espèces de pommiers, 14 de poiriers et 1 de cognassier, des espèces apparentées, des sous-espèces, des hybrides intra et interspécifiques (des variétés et des porte-greffes).
Aujourd'hui, ces ressources génétiques trouvent une fonction complémentaire : **culturelle et éducative.**

Verger botanique, Angers, pommier.



Photo : INRA

Dans le cadre de sa mission de développement de la culture scientifique et technique, l'Inra a participé activement en 1992 à la co-fondation de "Terre des Sciences", à la création d'outils avec l'enseignement et plus récemment au développement d'un tourisme horticole. Il a également apporté son concours à la conception d'expositions, d'ateliers sur le végétal, sur la pomme (école), d'une classe du végétal (collège) avec le Conseil général, le parcours Terroirs (lycée), développés par "Terre des Sciences".

Ce verger constitue une nouvelle étape avec l'accueil au centre Inra d'élèves (écoles, collèges et lycées) et d'étudiants. L'Inra travaillera avec l'Éducation nationale et l'enseignement agricole pour élaborer des outils adaptés à ces différents niveaux scolaires. Il dispose de connaissances en botanique, en biologie, en génétique et amélioration des plantes, en histoire. Sur le site Internet du centre, des informations sont déjà mises en ligne, elles seront élargies aux travaux conduits avec les enseignants. Par exemple, ce verger peut constituer une base pour les travaux personnels encadrés (TPE) des élèves de première et terminale et les travaux d'initiative personnelle encadrés (TIPE) de l'enseignement supérieur et des classes préparatoires aux Grandes Écoles.

Au printemps (floraison) et à l'automne (fruits), ce verger sera ouvert au tourisme horticole.

Pour cette nouvelle action, l'Inra a reçu le soutien du ministère de la Recherche et de l'Association Danone pour les fruits.

▲ Contact : Jean-Luc Gaignard, Tél. 02 41 22 56 00 ou gaignard@angers.inra.fr
Les informations sont disponibles sur www.angers.inra.fr

Les plantes transgéniques
représentations et opinions de différents publics

Depuis 1992, avec des chercheurs du centre d'Angers, des conférences et des expositions ont été organisées pour présenter à différents publics, les recherches conduites en amélioration des plantes, à partir de transferts de gènes. Le Centre de Culture Scientifique et Technique de la région, "Terre des Sciences", est associé à ce travail, particulièrement auprès du monde scolaire. L'originalité de ces expériences consiste à recueillir les différents avis "en direct", avant et après les conférences.

À l'occasion de trois conférences, des questionnaires ont été remis aux participants avec réponse immédiate afin de mesurer l'impact de la conférence sur le public :

- dans le cadre de "La Main à la pâte", avec l'Inspecteur de l'Éducation nationale et des enseignants de la circonscription pédagogique de Cholet 2, une conférence sur le thème "De Mendel aux plantes transgéniques" [1] a été organisée à l'intention de professeurs des écoles et de lycéens de classe de seconde. L'avis des participants sur l'origine de leurs sources d'information a également été recueilli.
- au cours de la "Semaine de la Science", après une conférence, auprès d'un public essentiellement composé d'étudiants, dont une forte majorité en biologie ou agronomie
- puis, lors d'une table ronde organisée par les étudiants de l'Institut National d'Horticulture (INH) auprès des participants composés de trois populations : étudiants en agronomie, professeurs et chercheurs, autres professions [2] ; la même conférence a servi d'introduction. Elle a été suivie par des interventions sur la réglementation, la protection et les aspects industriels.

À partir des recherches conduites à Angers sur les arbres fruitiers et sur les plantes ornementales, des travaux sur l'hybridation, la mutagenèse et le transfert de gènes ont été exposés : ces éléments sont développés comme outils de recherche, comme techniques pour la création et l'amélioration génétique des espèces végétales, parmi d'autres. La nécessité de conduire des recherches, avant la diffusion et la mise en production de plantes transgéniques, sur les modèles travaillés à Angers, est clairement indiquée.

Quelques commentaires sur les réponses aux questionnaires

Avant les conférences, les mots associés à "plantes transgéniques" sont : génétique, gènes, modification, transformation, manipulation, maïs, artificiel, contre nature, risques sur la santé sur l'alimentation, mondialisation, argent, grands groupes.

Les définitions des plantes transgéniques sont bonnes dans la majorité des cas.

Les enseignants sont intéressés par ce sujet, mais expriment de l'inquiétude (80%), tandis que les deux tiers des lycéens se déclarent "indifférents" ou "c'est accessoire".

Les deux tiers des participants indiquent comme source d'information les médias (journaux et télévision). Les enseignants-chercheurs et les étu-

[1] Conférence préparée par Élisabeth Chevreau, chercheur à l'Unité d'Amélioration des Espèces fruitières et ornementales, avec Jean-Luc Gaignard, chargé de la Communication au centre Inra d'Angers.

[2] 45 enseignants (écoles primaires et maternelles) et 30 lycéens de classe de seconde ont participé à la première expérience, avec le questionnaire avant et après. Une centaine d'étudiants ont participé lors de la "Semaine de la Science" avec le questionnaire après conférence et 49 questionnaires ont été recueillis après la table ronde auprès de 25 étudiants, 14 enseignants - chercheurs et 10 "autres professions".

Questionnaires

"avant la conférence" (seulement pour la première expérience)

1. Votre définition de "plantes transgéniques"
2. Est-ce un sujet qui vous inquiète, vous laisse indifférent, vous intéresse, vous apparaît "accessoire"
3. Par quelle voie avez-vous déjà reçu des informations
Radio, TV, Presse (quotidien, magazine spécialisé), autres...
4. Quels sont les 5 mots que vous associez immédiatement à "plantes transgéniques"
5. Quelles informations précises souhaiteriez-vous avoir sur ce sujet ?

"après la conférence"

1. Avant la conférence, vous aviez eu des informations sur les plantes transgéniques via :
les journaux, la TV, les revues de vulgarisation (Sciences et Vie...), les revues scientifiques (Biofutur, La Recherche...), vos enseignants, la participation à une conférence ou une discussion avec un scientifique, une discussion avec des amis, une discussion avec votre médecin, autres...
2. La conférence vous a-t-elle apporté des arguments nouveaux pour former votre position sur la question des plantes transgéniques ?
3. Après cette conférence, avez-vous une autre conception ou représentation des plantes transgéniques ?
4. Les informations présentées ce jour vous conduisent-elles à penser que les recherches doivent être poursuivies ?
5. Vous êtes prêt(e) à consommer dès demain un aliment produit à partir de plante transgénique
6. Vous souhaitez que les chercheurs continuent à vous informer sur l'avancée de leurs connaissances
7. Vous attendez d'autres informations sur les OGM, par d'autres voies, si oui, pouvez-vous préciser...
8. Impressions complémentaires que vous voudriez nous communiquer...

diants citent en plus, les revues scientifiques et de vulgarisation. La discussion avec des amis est fréquemment citée par les adultes : ce qui montre que le sujet est bien d'actualité ; en revanche les jeunes sont beaucoup moins concernés.

Après les conférences, une forte majorité des enseignants, des lycéens et des étudiants estiment que la conférence leur a apporté des arguments nouveaux pour alimenter leurs réflexions sur la question des plantes transgéniques. Un tiers des enseignants et la moitié des lycéens et des étudiants déclarent avoir une autre conception ou représentation. Après la table ronde, les deux-tiers des étudiants et des "autres professions", la moitié des enseignants-chercheurs ont des arguments nouveaux. L'évolution sur la conception est quasiment nulle chez les enseignants-chercheurs, déjà informés, mais de l'ordre de 40% chez le tiers des étudiants et des "autres professions".
Une très forte majorité des participants expriment fortement leur satisfaction d'avoir reçu cette information ; ils souhaitent que les recherches soient poursuivies et que les chercheurs continuent à les informer.

Le sujet intéresse mais également inquiète. Les participants posent des questions sur la santé, sur l'environnement. La représentation "artificiel", "non naturel" peut constituer un blocage pour la consommation de futurs produits ; d'ailleurs seulement 10% des enseignants et des étudiants interrogés sont prêts, aujourd'hui, à consommer des produits issus de plantes transgéniques. 50 % des enseignants-chercheurs, bien informés sur le sujet, sont prêts à en consommer. La proportion est peu différente pour les "autres professions". Les adultes expriment leur inquiétude sur la place des plantes transgéniques dans l'économie et dans la mondialisation et leur impuissance dans ce grand débat. Les jeunes lycéens y sont plus indifférents.

Il serait intéressant de poursuivre ce travail auprès d'autres publics ; chacun peut reprendre et améliorer ces questionnaires.

Ces expériences confirment l'importance aux yeux des participants d'une information directe par le monde scientifique ; ainsi que l'intérêt pour le chercheur de participer à des rencontres avec le grand public afin de transmettre l'état d'avancement de ses recherches, en apportant des informations qui contribuent, avec d'autres, à bâtir les opinions dans les domaines des sciences et des techniques.

Jean-Luc Gaignard,
Responsable Communication, Angers.
Expériences réalisées avec *Élisabeth Chevreau*, chercheur Inra,
Chantal Ripoche, Inspectrice de l'Éducation nationale
et des étudiants de l'INH.

Compte rendu de colloque

Les enjeux de l'écologie microbienne digestive au seuil du 3ème millénaire*

* 2ème Symposium Inra-RRI Clermont-Ferrand.

Jumelés depuis 1995, le centre Inra de Clermont-Ferrand-Theix et le centre britannique du Rowett Research Institute (RRI) d'Aberdeen ont décidé de préparer ensemble une série de symposia sur la Microbiologie du tube digestif. Le premier symposium qui s'était tenu à Aberdeen en mars 1997, avait rassemblé une centaine de participants issus de 10 pays différents. L'unité de recherches de Microbiologie et l'équipe de la Digestion microbienne de l'unité de recherches sur les Herbivores du centre Inra de Clermont-Theix avaient reçu la mission d'organiser les 25 et 26 mai 2000 à Clermont-Ferrand le deuxième symposium.

Contrairement au précédent où des rapports de synthèse avaient été faits par des chercheurs confirmés, les organisateurs de ce dernier symposium avaient fait le choix de communications orales courtes et nombreuses en donnant la priorité à de jeunes chercheurs. Le programme scientifique était structuré en cinq sessions animées chacune par un chercheur Inra et un chercheur du RRI :
• populations microbiennes et biodiversité
• activités microbiennes et métabolisme
• aspects intégratifs de la digestion microbienne et méthanogénèse
• pathogènes et transfert de gènes
• probiotiques, prébiotiques, additifs alimentaires.

À l'heure du bilan, nous pouvons tirer les conclusions suivantes. Le programme proposé a paru attractif puisque plus de 170 scientifiques sont venus de 25 pays différents. La participation forte de délégations du Canada, des États-Unis, du Japon, de l'Australie et de Nouvelle Zélande confirme l'intérêt et l'attente des chercheurs pour une telle manifestation.

Le fait de centrer le thème du symposium sur un sujet limité, "les écosystèmes microbiens digestifs" et de l'ouvrir sur toutes les espèces vivantes, explique probablement le succès de cette entreprise. Ainsi 44 communications orales de 10 minutes ont été faites au cours des deux journées, et 83 posters ont été présentés. Les travaux de recherche portaient à la fois sur différentes espèces de mammifères dont l'Homme, sur des insectes, des mollusques et des poissons. Les organisateurs avaient fait le choix de favoriser la présentation de résultats originaux obtenus par les jeunes chercheurs. Cet aspect a vraisemblablement contribué au succès de cette réunion. Enfin, ce symposium a été l'occasion pour les chercheurs de rencontres informelles ou organisées pour lancer des projets de collaborations ou de programmes européens de recherche.

Les principaux apports scientifiques originaux viennent à la fois de la diversité des écosystèmes microbiens digestifs selon l'hôte qui les héberge, et des développements moléculaires très prometteurs dans le domaine de la caractérisation des éléments qui composent les écosystèmes et des applications phylogénétiques qui en sont issues. On attend toutefois de ces techniques qu'elles soient davantage orientées vers l'étude des fonctions digestives et fermentaires des micro-organismes et de leur contrôle par les facteurs de milieu. Compte tenu de l'importance des écosystèmes microbiens digestifs chez certaines espèces animales, en particulier chez les ruminants, il est souhaitable de pouvoir mieux connaître leur fonctionnement pour mieux maîtriser leur impact sur des problèmes graves soulevés par la société : pollution de notre environnement par les animaux d'élevage, sécurité sanitaire des produits animaux consommés par l'Homme, liaison entre les nutriments d'origine microbienne et la composition des produits animaux, alimentation et santé de l'animal, résistance aux antibiotiques, utilisation d'additifs alimentaires, synthèse de molécules d'intérêt par l'écosystème microbien digestif, biodégradation de toxines alimentaires...

Ces différents aspects qui ont été abordés de manière disparate dans ce symposium, devraient constituer une part plus importante des communications dans le prochain qui aura lieu en juin 2002 à Aberdeen.

Le comité d'organisation : *Annick Bernalier, Gérard Fonty, Évelyne Forano, Jean-Pierre Jouany, Brigitte Michalet-Doreau, Cécile Martin.*

Colloques

organisés par l'Inra ou auxquels participent des intervenants Inra

Il nous paraît intéressant de vous informer des thèmes de certains colloques même s'ils ont déjà eu lieu.

CONNAISSANCES ET GESTION DES RESSOURCES GÉNÉTIQUES. Toulouse, du 9 au 11 octobre 2000.
6 sessions thématiques :
9.10 : co-évolution hôtes-pathogènes ; technologies de conservation des ressources génétiques animales et végétales.
10.10 : méthodes d'inventaire et de caractérisation de la diversité génétique en milieu naturel ; inventaire, caractérisation et suivi de la diversité microbienne.
11.10 : gestion dynamique des ressources ; la gestion des ressources génétiques : un contexte international complexe.
6 tables rondes en 2 sessions.
▲ Contact : BRG, 16 rue Claude Bernard, 75231 Paris cedex 05. Tél. 01 44 08 72 61. Fax. 01 44 08 72 63. Mél. Brg@inapg.inra.fr

FÊTE DE LA SCIENCE 2000, du 16 au 22 octobre 2000.
Trois rendez-vous sont proposés en Ile-de-France :

• **"Les OGM en questions"** (posters - coproduction Inra/Sciences Ressources)
- des OGM : pour quoi faire ? quels effets sur l'environnement, la santé ? ...
- des chercheurs répondent à vos questions. Samedi 21 et dimanche 22 octobre 2000, ministère de la Recherche, rue Descartes (75)
▲ Contact : DIC. Tél. 01 42 75 94 19.

• **Beaufort, muscat, blé, chou, lait, pomme, canard... et innovation** (posters - production centre Inra de Colmar)
- découvrez comment la recherche intervient sur ces produits alimentaires qui nous sont si familiers.
Du lundi 16 au dimanche 22 octobre 2000, "Comment ça va dans votre assiette ?", Cité des Sciences et de l'Industrie (75)
(dans le cadre de la "Fête de la science" et de la "Semaine du goût")

• **Des plantes, des animaux et des microbes de notre agriculture et de notre alimentation : qu'en savons nous ? que nous apportent-ils ?** autour d'une dizaine d'exemples de recherche sur les moutons, les volailles, les bons et mauvais microbes, les plantes cultivées, le coton, le bois, les huiles, rencontrez des chercheurs des centres Inra de Versailles-Grignon et de Jouy-en-Josas.
Du vendredi 20 au dimanche 22 octobre 2000, "La science au quotidien" organisée par l'Association Ile-de-Science, ferme "Le Moulon" plateau de Saclay - Gif-sur-Yvette (91)
- vendredi 20 octobre : visites réservées aux scolaires, sur RDV
- samedi 21 et dimanche 22 octobre : de 14H à 18H, entrée libre, tout public.
▲ Contact : Ile-de-Science. Tél. 01 60 19 09 32.

Les centres Inra en régions proposent également des manifestations.

MULTIPLICATION VÉGÉTATIVE DES LIGNEUX. Orléans, 22-24 novembre 2000.
Le groupe de la Sainte Catherine rassemble des chercheurs, des enseignants et des praticiens intéressés par la multiplication végétative des ligneux forestiers, fruitiers et ornementaux (voir *Inra mensuel* n°96, 100 et 102).
Le programme ainsi que la fiche d'inscription et les renseignements pratiques sont consultables sur le site internet du groupe (http://www.inra.fr/Internet/Projets/SteCatherine/Fenetre.htm) à la rubrique colloque 2000. Il est en-

core possible de faire des propositions de communications ou de posters (voir aussi la rubrique "Éditer, lire").
▲ Contact : Michel Verger, Inra, UR Amélioration, Génétique et Physiologie forestières, Avenue de la Pomme de Pin, BP 20619, Ardon 45166 Olivet cedex. Tél. 02 38 41 78 86. Fax. 02 38 41 78 79. Mél. michel.verger@orleans.inra.fr

NATURES SCIENCES SOCIÉTÉS, Engref, 6-7 décembre 2000.
Journées 2000. De l'écologie urbaine à la ville durable : quels besoins de recherche pour quelles pratiques interdisciplinaires ?
▲ Contact : Association "Natures-Sciences Sociétés*Dialogues*". Tél. 01 40 97 71 16. Fax. 01 40 97 47 53.

CHIMIE ENVIRONNEMENTALE ET ISOTOPES STABLES. Nancy, 13-15 décembre 2000.
Conférences : fouille-poubelles et diversité biologique ; nouvelles méthodes isotopiques pour la chimie alimentaire, médicale et environnementale.
▲ Contact : Éric.Lichtfouse@ensaia.inpl-nancy.fr ou http://www.ensaia.inpl-nancy.fr/colloque/

NUTRITION. Tours, 13-15 décembre 2000.
Thèmes des symposiums et tables-rondes de ces 3ème journées francophones : gestation-lactation ; apports nutritionnels recommandés ; actualités en alimentation protégée ; nutrition entérale en site gastrique ou intestinal ? Stress et comportement alimentaire ; nutrition artificielle et défaillance d'organes ; mitochondries et radicaux libres : quels enjeux en nutrition ? La dénutrition dans la sclérose latérale amyotrophique ; modélisation des besoins nutritionnels chez l'animal ; immunité digestive à point de départ nutritionnel ; évolution de la dénutrition chez les patients dialysés ; nutrition et os ; nutrition et SIDA ; pharmaconutrition azotée ; protéines ; acides gras polyinsaturés oméga-3.
▲ Contact : Agence Colloquium, 12 rue de la Croix-Faubin, 75557 Paris Cedex. Tél. 01 44 64 15 15. Fax. 01 44 64 15 10. Mél. Colloquium@colloquim.fr

LE NEURONE, CELLULE DU MILLÉNAIRE ? Institut Pasteur Paris, organisé par la Sté française d'Anatomie pathologique vétérinaire, 15 décembre 2000.
Au programme : neurogénèse et régénération ; maladies neurodégénératives chez l'homme ; maladies neurodégénératives chez l'animal ; thérapeutique.
▲ Contact : Laurente Fiette, Histopathologie, Institut Pasteur, 25 rue du Docteur Roux, 75724 Paris cedex 15. Tél. 01 40 61 31 44. Fax. 01 40 61 31 55. Mél. lfiette@pasteur.fr

SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE PHYTOPATHOLOGIE, Angers, organisé par la SFP, 26-29 mars 2001.
8 sessions : taxonomie ; diagnostic et détection ; épidémiologie ; biologie et génétique des populations phytopathogènes ; relations symbiotiques ; pouvoir pathogène et avirulence ; résistance et réponse de la plante aux agents pathogènes ; génomique ; antagonisme et lutte biologique ; lutte culturale, chimique et biotechnologique.
▲ Contact : Charles Manceau, Pathologie végétale, Angers. http://www.angers.inra.fr/sfp/frsfp.html

RECHERCHES SUR LES BIOPOLYMÈRES DES VÉGÉTAUX : APPLICATIONS ALIMENTAIRE ET NON-ALIMENTAIRE, Nantes, organisé par l'Inra, du 25 au 27 juin 2001.
▲ Contact : Inra TPV, BP71627, 44316 Nantes cedex 03. Tél. 02 40 67 51 45. Fax. 02 40 67 50 06. Mél. tpv@nantes.inra.fr http://www.nantes.inra.fr

Colloques
autres

SÉLECTION EN ALIMENTATION, DES GÈNES À LA CULTURE, du 1er au 2 décembre 2000, espace Charles-Louis Havas à Neuilly-sur-Seine organisé par les Instituts Danone.
La vocation de l'Institut Danone est d'encourager la recherche en nutrition et de promouvoir les connaissances en matière d'alimentation et de santé, en établissant un lien entre les scientifiques et les professionnels de la santé et de l'éducation. Depuis 1991, 15 Instituts Danone ont été créés à travers le monde. Ce symposium constituera un forum d'échange donnant une vue d'ensemble sur le déterminisme plurifactoriel des choix alimentaires. Il réunira une douzaine d'experts internationaux de diverses disciplines pour faire le point sur les connaissances les plus actuelles et favoriser les échanges.
Pour toute information complémentaire : Institut Danone, www.institutdanone.org
▲ Contact : Institut Danone 126, rue Jules Guesde 92302 Levallois-Perret. Tél. 01 40 87 22 00. Fax. 01 40 87 23 61. Mél. institut@danonefr.danone.com

Éditer, Lire

Revues

DROITS À PRODUIRE : DES GESTIONS NATIONALES DIVERGENTES. L'exemple des quotas laitiers. Les droits à produire occupent une place croissante dans la Politique Agricole Commune (PAC). Ces instruments de soutien aux revenus des producteurs sont pour la plupart définis et mis en œuvre dans le cadre des Organisations Communes de Marché (cultures arables, céréales et protéagineux, viande bovine et produits laitiers). Toutefois, ils relèvent en même temps du droit de propriété, régi par les droits nationaux. Chaque pays membre de l'Union Européenne bénéficie ainsi d'une large possibilité d'interprétation de la politique commune ; ce qui conduit à des modes de gestion nationaux des droits à produire souvent divergents d'un pays à l'autre.

TRANSCRIPTOME 2000. De la Génomique fonctionnelle à la Biologie des systèmes, Institut Pasteur, 6-9 novembre 2000
Comité d'organisation : Charles Auffray, Cnrs, Villejuif, France - Bento Soares, University of Iowa, Iowa City, USA
Sumio Sugano, University of Tokyo, Tokyo, Japan.
Programme préliminaire 25 ans de recherche avec les ADNc - Clonage et séquençage d'ADNc - Regroupement d'ADNc et annotation du génome - Analyse de transcriptomes - Protéome et systèmes biologiques - Applications en biologie, biotechnologie et médecine - Perspectives futures - Questions éthiques, légales, économiques et sociales.
Inscriptions jusqu'au 15 octobre 2000
http://www.vjf.cnrs.fr/transcriptome/

Race bovine Aubrac, Midi Pyrennées, traite manuelle.

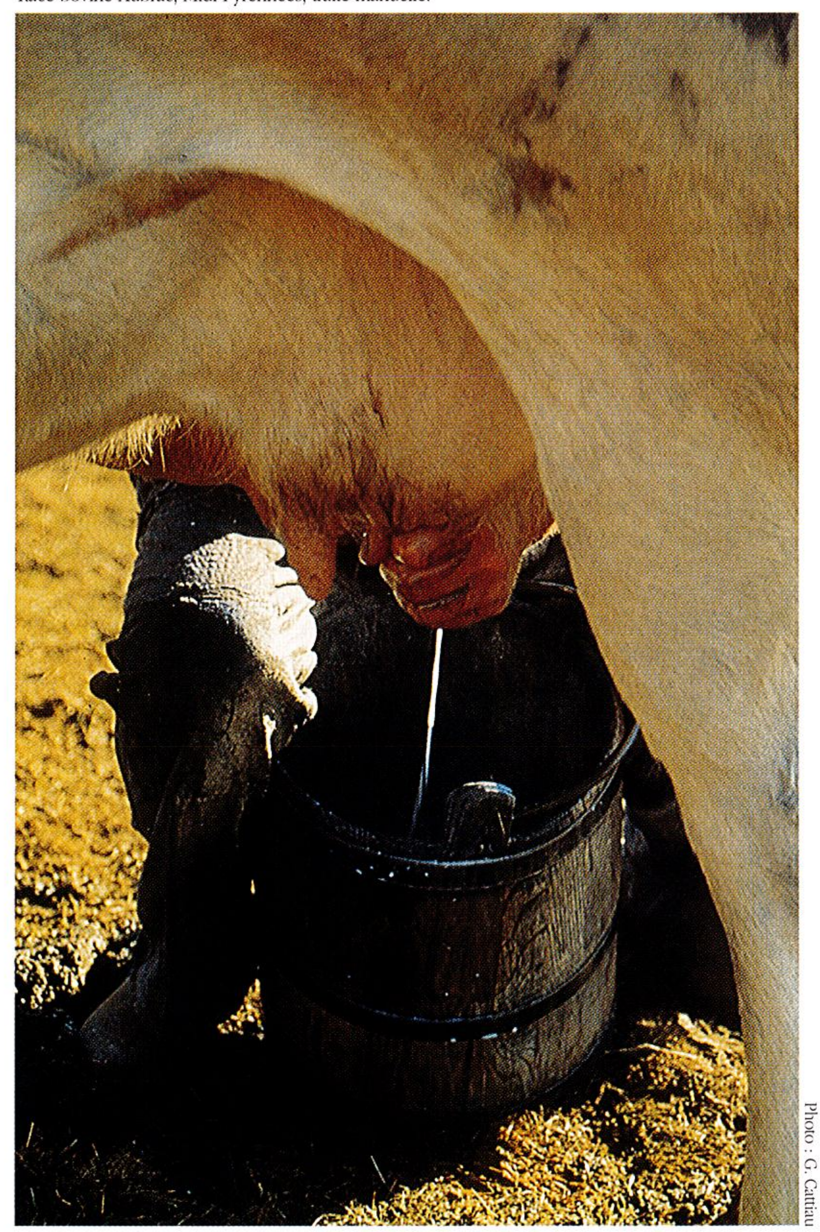


Photo : G. Cattiau

En matière de quotas laitiers, on dispose d'une expérience longue d'une quinzaine d'années. Les gestions limitatives des transferts de quotas sont-elles nécessairement synonymes du maintien des petites exploitations et les interprétations libérales entraînent-elles forcément l'accroissement des plus grandes, permettant une meilleure compétitivité ? Les interprétations nationales du règlement européen et les conséquences des politiques différentes suivies dans quatre pays membres sont examinées (France : une gestion administrée fortement départementalisée, Allemagne : la succession de deux politiques, Pays-Bas : une gestion relativement libérale, Royaume-Uni : un libéralisme compliqué) avant de présenter les tendances qui se dégagent de la nouvelle réforme de la PAC. Notamment le lien quotas laitiers/surfaces d'exploitation : trois principes nouveaux : l'éco-conditionnalité, qui autorise les États membres à poser des conditions environnementales au versement des primes ; la modulation des aides, qui permet de prélever sur les aides aux producteurs considérés les plus favorisés pour financer des opérations de développement rural enfin, dont le financement passe au FEOGA-Garantie, fonds initialement prévu pour le seul soutien des prix agricoles. On observe ainsi un déplacement du centre de gravité de la PAC, jusque-là principalement intéressée au soutien du revenu des agriculteurs par le biais du soutien des prix des produits, vers une politique de développement rural. Le modèle agricole européen s'oriente vers une notion de multifonctionnalité, selon laquelle la production de denrées agricoles sera considérée comme fonction spécifique, régie de plus en plus par les lois du marché, tandis que les soutiens seront réservés à des actions de développement rural entendues comme relevant de fonctions environnementales ou d'aménagement territorial.
(D'après *Inra Sciences Sociales* n°6/99 - avril 2000).

LA PORTÉE PRATIQUE DES RÈGLES DU COMMERCE INTERNATIONAL DANS LA PROTECTION DES CONSOMMATEURS.
Les réglementations nationales sur le plan sanitaire ou technique peuvent créer des obstacles aux échanges. L'Organisation mondiale du commerce (OMC) traite ces problèmes principalement par le biais de l'accord sur les mesures sanitaires et phytosanitaires (SPS) et de celui sur les obstacles techniques au commerce (OTC). Ce cadre international préoccupe certains consommateurs et citoyens, qui craignent qu'il ne favorise un moins-disant en terme de qualité et surtout de sécurité des produits alimentaires, et que les accords multilatéraux ne nuisent à la souveraineté nationale dans un domaine aussi imposant que la santé humaine. L'arbitrage des différends récents par l'OMC dans le domaine sanitaire et phytosanitaire a clarifié le droit d'un pays a établir son propre niveau de protection des consommateurs et a précisé la portée des normes internationales. En s'appuyant sur la jurisprudence récente des accords SPS et OTC, il est possible de défendre une conception européenne de la qualité des produits alimentaires.
(D'après *Inra Sciences Sociales* n°1/00 - mai 2000).

VERSAILLES-GRIGNON, plaquette de présentation du centre, 2000, 72 p. : laboratoires, services d'appui à la recherche, partenaires.

Trois axes stratégiques de recherche :

• **Étude du génome des plantes, des micro-organismes et des insectes en vue d'applications agronomiques** : ces recherches ont pour objet de contribuer au décryptage de génomes d'espèces modèles dans le cadre de collaborations internationales et de fournir ainsi une meilleure compréhension de la biologie et de la physiologie de ces organismes. Elles permettent également de repérer et d'identifier des gènes d'intérêt agronomique, agro-alimentaire ou industriel et d'analyser finement leur fonctionnement. On accroît ainsi l'efficacité des programmes d'amélioration des plantes cultivées (résistance aux maladies et aux ravageurs, qualité des produits) et on débouche sur des applications en biotechnologie : amélioration des levures et bactéries agro-alimentaires et industrielles (dépollution).

• **Agro-alimentaire : alimentation, nutrition, transformation des produits** : la production d'aliments de qualité, nécessite une bonne connaissance des besoins des consommateurs. En amont, les programmes ont pour objet la physiologie de la nutrition humaine et animale ainsi que le comportement alimentaire. Parallèlement la composition chimique fine des aliments est analysée. En aval, de nouveaux procédés pour l'industrie agro-alimentaire sont mis au point, ils débouchent sur la création de produits innovants et l'amélioration des contrôles de qualité. Les connaissances acquises sont complétées par des études macro-économiques sur l'organisation, la réglementation et la politique des marchés et la gestion des signes de qualité.

• **Innovation, production agricole et environnement** : l'objectif est de mettre au point les systèmes de production de demain, tenant compte des nouvelles attentes de la société. Cela implique de proposer des améliorations techniques (génétique, phytosanitaire, fertilisation...) permettant à l'agriculture d'être efficace, compétitive et durable. Il s'agit en particulier d'étudier comment gérer des systèmes de production respectueux de l'environnement qui préservent les ressources en eau, la qualité des sols et les paysages, tout en s'adaptant aux changements de l'environnement technique ou socio-économique. Plus globalement, des outils économiques sont mis au point pour envisager les perspectives d'évolution de la production agricole face aux changements économiques internationaux.

▲ Contact : Sylvie Colleu, Communication Versailles. Tél. 01 30 83 35 02.

LE COURRIER DE L'ENVIRONNEMENT DE L'INRA. Mission Environnement-Société, n°39, février 2000, 162 p., http://www.inra.fr/dpenv/pa.htm

Sommaire : gérer les espèces ou les habitats ; plantes médicinales et industrie pharmaceutique ; la régulation biologique ; teneurs en métaux lourds dans les sols ; le réchauffement planétaire : de Kyoto à La Haye ; les coûts d'entretien des milieux ouverts ; quelle forêt au XXI[ème] siècle ? Regards croisés sur la forêt et le métier de forestier ; perceptions et pistes de gestion sociale des risques : le rôle révélateur des questions environnementales ; la cigale et l'homme : de la biologie au symbole ; la convention-cadre Mate-Inra ; examen des mesures agri-environnementales et de l'éco-conditionnalité des aides de la politique agricole américaine ; pour une protection et une gestion durables des rivières de l'île de la Martinique ; les experts et la vache folle.

PRATIQUES AGRICOLES EN FRANCE ET OGM. Les dossiers de l'environnement de l'Inra. Mission Environnement-Société, n°18, déc. 1999, 222 p. http://www.inra.fr/dpenv/pa.htm

Sommaire : compte rendu synthétique du séminaire de la Commission du génie biomoléculaire

• **L'agriculture d'aujourd'hui** : l'agriculture française, principales évolutions au cours des quarante dernières années ; la substitution des facteurs de production et le développement des consommations intermédiaires, déterminismes et tendances d'avenir ; l'organisation des filières, modes de relation et de coordination entre les opérateurs, impact de l'innovation

• **Conduite et protection des cultures** : la conduite des cultures : évolution des stratégies et des raisonnements ; les enjeux de la protection des cultures, pourquoi est-elle nécessaire ?

• **Maîtrise des cultures : les productions à cahier des charges** : la production de semences, une maîtrise collective ; l'agriculture biologique ; une contractualisation à grande échelle : l'expérience des coopératives agricoles.

• **Le désherbage** : les enjeux et les techniques du désherbage ; le désherbage et l'évolution à en attendre ; évaluation a priori des herbicides ; les herbicides et les évolutions récentes ; diversité et variabilité des flores adventices : le problème de l'émergence de plantes adventices résistantes aux herbicides, sa gestion ; dérives des flores adventices ; impact et suivi des produits phytopharmaceutiques herbicides ;

• **Agriculture et OGM** : situation au Canada en matière de colza OGM : analyse de l'impact sur le terrain ; évolution du désherbage par l'introduction de variétés tolérantes : les risques ; impact des OGM sur les pratiques agricoles et l'environnement ; le flux de gène chez le colza ; le colza ; la betterave ; le maïs.

Dessin de R. Rousso.

AGRICULTURES. Cahiers d'études et de recherches francophones, Éditions John Libbey Eurotext, vol. 9 , n°2, mars-avril 2000, 67 p. 120 F. http://www.john-libbey-eurotext.fr

Au sommaire : l'éducation, terreau d'un développement et d'une science humaniste ; effet du sel sur des isolats de *Sinorhizobium* sp. de Tunisie *in vitro* ou en association avec *Medicago* sp. ; identification de cultivars de palmier dattier ; la lutte contre les ravageurs du cotonnier au Mali ; la maladie de Kashin-Beck et le milieu rural au Tibet : un problème agri-environnemental ; les prix des produits et le système productif dans la zone cotonnière de l'extrême nord du Cameroun ; influence de la fertilisation chimique sur les qualités organoleptiques de l'igname ; la serriculture de la côte nord du Liban : entre tradition

et intensification ; évolution des recrûs forestiers après culture de manioc au Mayombe (Congo) ; résistance et tolérance de *Ananas comosus vis-à-vis* du nématode *Pratylenchus brachyrus* en Côte d'Ivoire.

INSECTES. Les cahiers de liaison de l'OPIE, n°117, 2ème trimestre 2000, 39 p. 50 F. 7,62 €. (Abonnement de 4 numéros : 185 F. 28,21 €. http://www.inra.fr/OPIE-Insectes/pa.htm).
Sommaire : les insectes au sortir de la tourmente ; la microscopie électronique à balayage ; quel avenir pour nos papilionides picards ? Pays-Bas : les papillons d'Europe "dans le rouge" ; Jules Renard... et les insectes.

RECENSEMENT DE LA POPULATION 1999. Évolutions contrastées du rural.
En 1999, l'espace à dominante rurale retrouve le même nombre d'habitants qu'en 1962, soit 13,6 millions de personnes. Il gagne 247.000 habitants en neuf ans. Le regain démographique qui résulte d'un apport migratoire supérieur au déficit naturel se généralise, atteignant une majorité de communes. Le solde migratoire devient positif même dans le rural isolé entre regain démographique par apport migratoire (410.000 habitants) et dépeuplement par excédent des décès sur les naissances (163.000 habitants). L'augmentation des effectifs ruraux est forte à proximité des aires urbaines en croissance, en particulier sur les bordures occidentale et méridionale de l'Hexagone, dans le grand Ouest du Bassin parisien et dans les régions Alsace, Midi-Pyrénées et Rhône-Alpes. Lorsque l'armature urbaine est lâche, l'évolution de population est par contre le plus souvent négative. Dans quelques cas, cette évolution de l'espace à dominante rurale est positive autour d'une aire urbaine qui perd des habitants.
(D'après *Inra Sciences Sociales* n°2/00 - juillet 2000).

LA GARANCE VOYAGEUSE, revue du monde végétal, n°50, été 2000, (35 F. 5,34 € le numéro, abonnement d'1 an (4 numéros) : 125 F. 19,06 €). Mél. garance @wanadoo.fr
Au sommaire : la fée verte, l'absinthe ; itinérance sur les sentiers chypriotes ; la vallée des cèdres ; connaissez-vous le maitrank ; l'*harpagophytym* ; le sentier de Trigance ; le poirier ; les chablis, une chance pour la France ; le thym.

Village de Rouac (Rhône-Alpes).

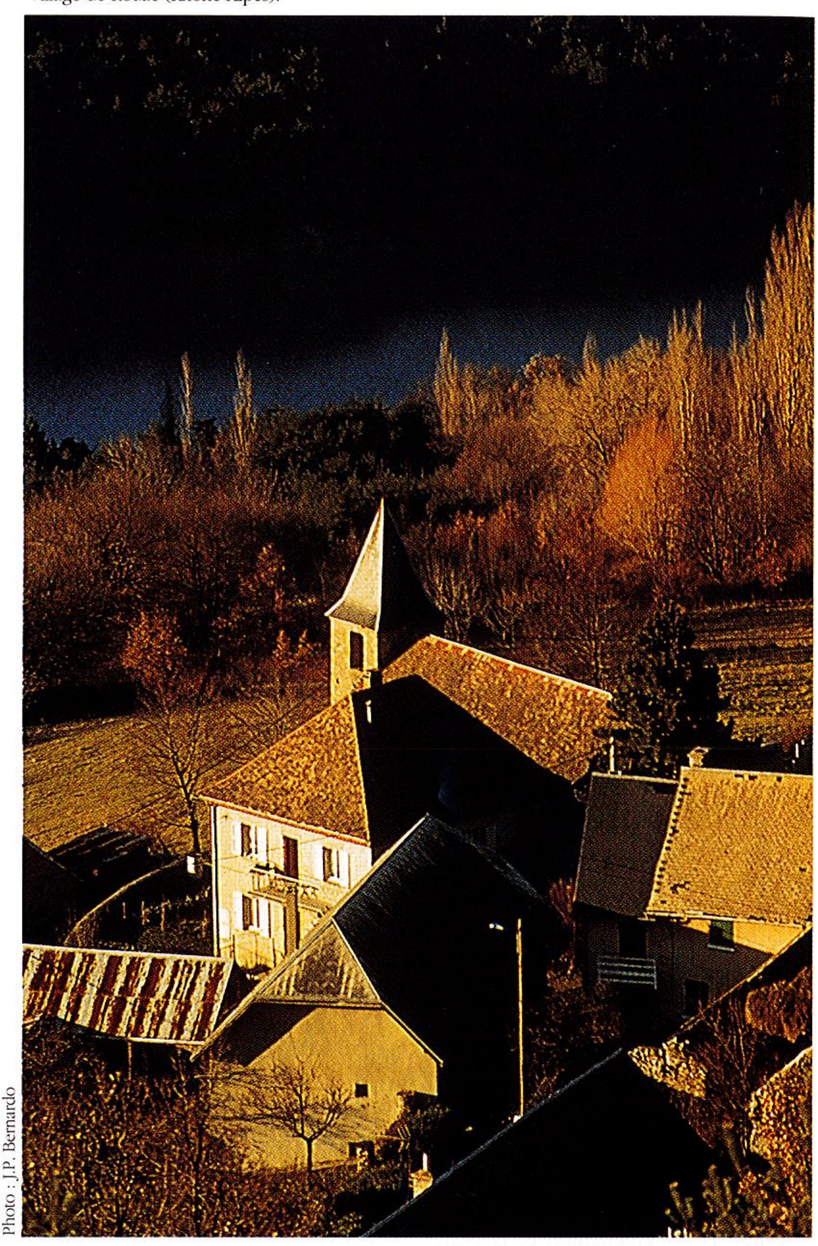


Photo : J.P. Bernardo

SYNTHÈSE DES DÉBATS CONDUITS DANS L'ENSEIGNEMENT AGRICOLE PUBLIC. Prospea, projet pour le service public de l'enseignement. Document rédigé par le comité d'animation nationale du ministère de l'Agriculture et de la Pêche, avril 2000, 60 p.
Sommaire : l'animation ; la participation ; les termes de l'identité dans l'enseignement technique ; les termes de l'identité dans l'enseignement supérieur ; éléments d'analyse ; constats et expression des acteurs, partenaires et usagers ; éléments d'analyse ; comment mieux exercer les missions ?

BIBLIOGRAPHIE 1999. Publications des chercheurs du département Économie et Sociologie Rurales, Inra ESR, n°15, mai 2000, 312 p.

MALADIE DE LA VACHE FOLLE
Comment les consommateurs sont-ils protégés ?
L'étude IFOP réalisée en mai 2000 pour le CIV*, après la mise en place du programme de recherche sur l'ESB, montre que 95% des consommateurs sont favorables à ce programme.
Le CIV, avec l'appui des spécialistes de l'ESB a édité un document d'information "Maladie de la vache folle, Comment les consommateurs sont-ils protégés ?" qui vient compléter un document d'information générale réalisé il y a quelques mois, "L'essentiel à savoir sur l'ESB dite" Maladie de la vache folle" (programme de tests de dépistage compris).
Ce document a fait l'objet d'une grande opération d'information sur la route des vacances. Il est, accompagné de deux autres brochures du CIV, distribué aux péages des autoroutes A6 et A10 en juillet (du 21 au 23) et août (du 4 au 6-ainsi que les 11 et 12) et déposé à la place dans les voitures 2ème classe des TGV au départ des gares de Lyon et Montparnasse en juillet (les 13 et 14 ainsi que les 28 et 29). Il est également disponible, dans toute la France, chez les médecins généralistes et dans les pharmacies.
Ce nouveau document est disponible sur simple demande, dans la limite des stocks disponibles, en écrivant au : Centre d'information des Viandes "Maladie de la vache folle. Comment les consommateurs sont-ils protégés" 64 rue Taitbout 75009 Paris.

* Créé en 1987, à l'initiative des professionnels de la filière viande et avec l'aide des Pouvoirs publics, le Centre d'information des Viandes a pour vocation d'informer le public sur les viandes bovine et ovine, et leurs produits tripiers, en recourant principalement aux relais d'opinion que sont la presse, le corps médical et paramédical, les enseignants, la restauration et les associations de consommateurs.

FUTURIBLES, n°255, juillet-août 2000, 144 p., 78 F., 11,89 €. http://www.futuribles.com
Sommaire : enjeux climatiques : l'après-Kyoto aux États-Unis ; les permis d'émission négociables ; entre recherche et développement : de la production scientifique aux performances économiques.

Livres

ULTRASONOGRAPHY AND REPRODUCTION IN SWINE. Principles and practical applications. Françoise Martinat-Botté, Guy Renaud, François Madec, Patrick Costiou, Michel Terqui, coéd. Inra-Intervet, translated from the French by Kirk McElhearn. Traduction en anglais de "Échographie et reproduction chez la truie", coéd. Inra/Hoechst Roussel Vet, 104 p., 2000, 300 F, 45,73 €.
Cet ouvrage illustré rassemble les connaissances nécessaires à l'exploration fonctionnelle de la sphère génitale chez la truie par échographie d'ultrasons et pour interpréter les images. Principe de l'échographie, artefacts, description de l'appareil génital et de sa topographie préparent à l'étude de diverses situations physiologiques et pathologiques. Un chapitre met l'accent sur l'utilisation de l'échographie pour contrôler la gestation.

LES ALOSES (*Alosa alosa* et *Alosa fallax* spp.). Écobiologie et variabilité des populations. Jean-Luc Baglinière, Pierre Elie, coll. Hydrobiologie et Aquaculture, Inra Éditions, 2000, 292 p. (1 cahier 8 p. couleur), 350 F. 53,36 €.
Cet ouvrage fait le point sur les connaissances écobiologiques, morphologiques et génétiques acquises sur les populations d'aloses de l'Atlantique-Est et de la Méditerranée-Ouest, ces vingt dernières années. Il débute par une présentation générale du genre *Alosa* en abordant sa description, sa systématique, son aire mondiale de répartition et les différents pôles d'intérêts qu'il recouvre. En première partie, les phases du cycle biologique des différentes espèces et populations sont décrites depuis les caractéristiques biologiques de l'adulte retournant en rivière, jusqu'à celles du juvénile migrant en mer, en passant par la phase de reproduction et du séjour marin. La deuxième partie aborde la variabilité morphologique et génétique des espèces et des populations en présentant la paléontologie du genre, puis en montrant la nécessaire complémentarité des deux types d'approche pour identifier les stocks compte tenu du haut degré de polymorphisme de ces espèces et du phénomène d'hybridation interspécifique. La dernière partie présente les caractéristiques de l'exploitation et analyse d'une manière globale les effets des activités humaines sur l'abondance et sur la fragmentation de l'aire de répartition des stocks en abordant les effets négatifs et positifs (passes à poisson) de l'aménagement des cours d'eau.

LES RAISINS, LES VINS ET LA SANTÉ, Alexandru Mihalca, Gheohorg Mihalca, préface de Michel Bourzeix (Inra), Éditions Ceres, 1999.
Sommaire : les raisins : structure physico-chimique/composition chimique/l'évolution des procédés de détermination des composés phénoliques de raisins ; raisins et santé : les valeurs alimentaires des raisins : jus/thérapeutique/cure de raisin et de jus/aspects nouveaux dans la génétique et l'amélioration des variétés de vigne ; du raisin au vin : vinification en blanc/vinification en rouge/l'évolution des composés phénoliques pendant la maturation et conditionnement des vins ; vin et santé : la valeur alimentaire et biologique des constituants du vin/les effets physiologiques du vin/le vin, l'alcool et la santé : préoccupations des organisations internationales et nationales.

LE RISQUE-GRÊLE EN AGRICULTURE. Freddy Vinet, Éd. Tec & Doc, illustré de 39 cartes, 26 figures, 32 tableaux et 72 photographies couleurs, 256 p., 220 F.
La grêle demeure un risque peu connu du public, malgré des dégâts estimés à plus d'un milliard de francs chaque année et l'extrême sensibilité du monde agricole à ce phénomène climatique. Il n'existait pas, jusqu'alors, d'ouvrage de synthèse sur la question. Le risque-grêle en agriculture dresse un tour d'horizon des connaissances dans ce domaine, en articulant trois volets : l'un consacré au risque-agent et à la grêle en tant que phénomène naturel, s'achève sur une cartographie du risque de grêle dans les régions françaises ; la 2ème partie traite des dégâts de la grêle : description des dégâts par type de culture, système d'assurance-grêle... et la dernière partie étudie la gestion du risque-grêle, sous les angles économique et technique (systèmes de protection...).

L'OPINION PUBLIQUE ET LA SCIENCE. À chacun son ignorance. Bernadette Bensaude-Vincent, institut d'édition Sanofi-Synthélabo, coll. Les empêcheurs de penser en rond, 2000, 238 p., 94 F.

L'auteur analyse deux conceptions rivales de la science : esprit critique de la science et fonctionnement dogmatique des communautés scientifiques. La première partie aborde le contexte historique de ces concepts contradictoires mais indissociables, la deuxième fait le lien entre science et public et la troisième développe l'idée de complémentarité de l'opinion publique et de la science.

L'ENVIRONNEMENT DANS LES JOURNAUX TÉLÉVISÉS. Médiateurs et visions du monde, Suzanne de Cheveigné, coll. Cnrs Communication, 2000, 120 F. 176 p.

Cet ouvrage aborde plus précisément le cas de l'environnement dans les nouvelles télévisées, il illustre leur diversité et leur fonction dans l'espace public.

LANGAGE ET MODÉLISATION SCIENTIFIQUE. Le verbe, levier d'apprentissage, Gérard Collet, coll. Cnrs Langage, 2000, 140 F., 228 p.

L'objectif principal de ce livre est de mieux comprendre comment la compétence linguistique générale des élèves influe sur leur appréhension de concepts scientifiques, et ainsi en tirer des leçons d'un point de vue didactique. L'auteur s'est inspiré de dialogues entre élèves, avant et après des expériences de physique.

LE MILDIOU DU TOURNESOL, Denis Tourvieille de Labrouhe, Étienne Pilogé, Paul Nicolas, Félicity Vear, coédition Inra Éditions/Cetiom, 2000, 176 p., 290 F. 44,21 €.

Issu de la collaboration entre l'Inra et le Cetiom, cet ouvrage fournit les données de base sur la maladie, ses symptômes et les méthodes de lutte. Il présente également les avancées de la recherche sur les relations entre l'hôte et le parasite grâce aux approches biotechnologiques.

JOURNÉES TRANQUILLES À CNOSSOS. Lieux et utopies. Bestiaire et flore. La cité idéale, Bernard Dumortier, Éd. Rivages d'Encre, 2000, 85 F.

Regarder autrement ce que l'on croit connaître, les choses, les êtres, les histoires. Découvrir des contours cachés au familier. Avec leur écriture précise, c'est un état des lieux possible que proposent ces nouvelles. Gare, rivage, ascenseur. Autant d'endroits dont on pensait tout savoir. Peut-être n'en avait-on pas bien fait le tour. Et ces lieux bâtis de l'imagination, ces lieux de nulle part : les utopies, le Labyrinthe du Minotaure ou le château de Barbe Bleue ? Ce sont des théâtres. De ce qui s'y joue, nous n'avions retenu que la version officielle. Ici c'en est une autre, mais qui prétend rétablir la vérité mythologique, dire l'authenticité du conte... Bien sûr les lieux ne sont pas vides. Alors, promeneur invité dans le bestiaire et dans la flore, peut-être aussi va-t-on voir d'un œil neuf ces jolies choses de la nature que sont le bourdon, la coccinelle, la cigale ou le potiron.

Bernard Dumortier, (Inra) est l'un des auteurs du CD *Entomophonia*.

TRAITÉ DU GRAND ATTRACTEUR, Bernard Dumontier, Alpha bleue littérature, 1998, 55 F.

Contrairement à une idée reçue, héberger un ange, un vrai, avec des vraies plumes d'ange est à la portée de tout un chacun. Éole en fait l'expérience heureuse. Entraînés, dans le sillage de l'ange arrivent, dans la vie d'Éole deux petits jumeaux qui connaissent les sortilèges de leur âge, mais aussi Lil, tout juste sortie de l'enfance, avec joliesse et naïveté, avec impudeur et désir, toujours insaisissable. Autour d'eux se croisent et se recroisent les trajectoires indépendantes, d'un enquêteur aux préoccupations, d'une vieille dame et de son fils extravagant.

PAPIER MATIÈRE À LIRE, proposé par Jean-Paul Ruiz, tiré à 1000 exemplaires numérotés et signés.

Cet ouvrage en hommage au livre et à la lecture est composé d'une préface de Jean-Paul Ruiz, artiste plasticien et de 22 textes manuscrits inédits d'écrivains contemporains.

... Ce livre parle du livre. Du livre support de sens, objet livre, corps où vient s'incarner l'âme du texte...

MULTIPLICATION VÉGÉTATIVE DES LIGNEUX FORESTIERS, FRUITIERS ET ORNEMENTAUX. Actes de la précédente rencontre (novembre 1998) édités par l'Astredhor (Association nationale des structures d'expérimentation et de démonstration en horticulture) 180 F + frais de port (http://www.inra.fr/Internet/Projets/SteCatherine/Colloque/Colloque1998/Commande/Comm1998.htm pour accéder au bon de commande ou contacter Martine Georget - Astredhor 44, rue d'Alésia - 75682 Paris cedex 14. Tél. 01 53 91 99. Fax : 01 45 38 56 72. Mél. martine.georget@astredhor.asso.fr

Ces actes regroupent 18 communications et 3 synthèses d'atelier qui abordent des thèmes très variés : multiplication de porte-greffes de fruitiers, choix d'herbicide pour l'élevage en pépinière de boutures, techniques innovantes de multiplication, étude des coûts de production pour des plants issus de multiplication végétative, problèmes réglementaires et pathologiques posés par l'utilisation de la multiplication végétative.

Des aspects plus prospectifs sont également exposés : étude de la qualité physiologique de plants issus de multiplication végétative ou sélection assistée par marqueurs moléculaires pour des critères d'aptitude à l'enracinement. Cf rubrique "colloques"

FERTILISATION DE LA VIGNE, Jacques Delas, Éditions Féret, coll. "Les Usuels de la Vigne et du Vin", 162 p., 190 F., photographies.

Sommaire des quatre parties : objectifs, bases et pratique de la fertilisation ; carences, toxicités, accidents physiologiques. ■

Améliorer la viticulture
l'Entav, centre de sélection de plants de vigne, partenaire de l'Inra

Dans le domaine de l'amélioration des plants de vigne, l'Inra collabore depuis de longues années avec un centre de sélection, l'Entav*, Établissement National Technique pour l'Amélioration de la Viticulture. Cet organisme, véritable maillon entre la recherche et la production, est unique dans sa structure, son fonctionnement et ses travaux. Il joue un rôle spécifique et déterminant dans la filière de l'amélioration de la vigne depuis près de 40 ans.



Photo : Ph. Dubois

La création d'un vignoble est une opération coûteuse qui engage l'avenir pour plusieurs dizaines d'années. Il est donc important pour le vigneron de choisir des plants qui permettent d'obtenir une production suffisante en quantité durable et de la meilleure qualité, dans les conditions de production de ce vignoble.

L'établissement a donc pour missions :

• de conduire et de coordonner les travaux de sélection sanitaire et qualitative de clones au niveau national tout en préservant le patrimoine génétique

• de gérer le conservatoire de clones sélectionnés, de cépages de cuve, de raisin de table et de porte-greffes

• de produire et de distribuer le matériel de base, les clones sélectionnés de vigne.

Il assure également :

• des travaux de recherche appliquée (traitements des viroses et de la flavescence dorée, incompatibilité au greffage, élevage et suivi au champ des obtentions *in vitro*)

• des actions de formation de nombreux stagiaires et d'assistance technique, tant au niveau national qu'international

• l'information de nombreux visiteurs : plus de 1500 visiteurs français et étrangers se rendent chaque année au domaine de l'Espiguette.

Le catalogue des variétés et clones cultivés en France, publié par l'Entav est un ouvrage de référence.

Améliorer les plants de vigne par sélection de clones

En viticulture, l'amélioration des plants peut être réalisée par deux voies distinctes et complémentaires :

• les croisements entre variétés ou espèces, débouchant sur l'obtention de variétés nouvelles ; ces travaux sont conduits par l'Inra. Les technologies nouvelles faisant appel au génie génétique et autres techniques *in vitro*, n'en sont pour le moment qu'au stade de la recherche ;

• la sélection clonale au sein des variétés traditionnelles.

Dans la pratique, cela consiste à :

• choisir au vignoble les meilleures souches existantes dans chaque variété

• étudier individuellement au point de vue sanitaire et génétique chacune des souches retenues dans des champs d'essai

• multiplier ces souches pour mettre leur descendance à la disposition des viticulteurs sous forme de plants certifiés.

Produire des plants sains certifiés

Mettre à disposition du viticulteur des plants indemnes des maladies à virus les plus graves en France est essentiel. Du fait qu'il n'existe pas de traitements pour guérir des plants malades au vignoble, le seul moyen d'établir des vignes saines, est l'utilisation de plants certifiés, dans un sol assaini soit par une durée de repos suffisante, soit par repos et désinfection.

Dépistage des viroses

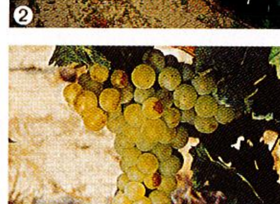
La première étape pour l'obtention de plants certifiés consiste à dépister les maladies à virus sur les souches initiales ; les méthodes utilisées sont mises au point par l'Inra. Les maladies testées sont :

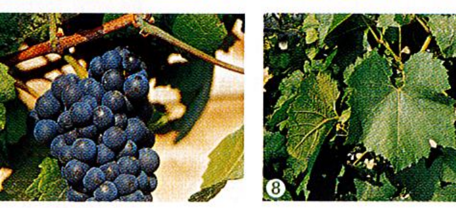
• le court noué sous deux formes : *Grapevine fanleaf* virus (GFLV) ; mosaïque de l'Arabette (ArMV)

• l'enroulement (GLRaV)

* C'est en 1962, à l'initiative du professeur J. Branas, que les organisations professionnelles viticoles, avec l'appui des pouvoirs publics ont créé l'Antav (Association Nationale Technique pour l'Amélioration de la Viticulture). Par un arrêté paru en 1986, cette association a pris le statut juridique de centre technique interprofessionnel pour devenir l'Établissement Entav.

Entav,
domaine de l'Espiguette,
30240 Le Grau du Roi.
Tél. 04 66 51 40 45.
Fax. 04 66 53 29 16.
Mél. entav@club-internet.fr.

1 Entav : vue d'ensemble : bâtiments, serres et conservatoire de clones.
2 Parc de conteneurs, clones en cours de sélection sanitaire.
3 Conservatoire de clones.
4 Pépinière de matériel initial et de base.
5 Feuille de Cabernet-Sauvignon (noir).
6 Grappe de muscat à petits grains blancs.
7 Grappe de Pinot noir.
8 Feuille de Chardonnay (blanc).

Photos : ©Entav-R. Boidron

• la marbrure (GFrV)
• le complexe du bois strié de la vigne ou cannelure du tronc ou *legnio riccio* sous deux formes : *grapevine stem pitting* et *grooving*
• la maladie de l'écorce liégeuse ou *corky bark*.

À ces cinq viroses dépistées sur les variétés *Vinifera*, s'ajoutent pour les porte-greffes :
• la nécrose des nervures de la vigne ou *grapevine vein nécrosis* (GVN)
• la mosaïque des nervures ou *grapevine vein mosaic* (GVM).

Techniques in vitro
Certaines variétés sont totalement virosées. Pour obtenir des clones sains, on procède par thermothérapie (traitement par la chaleur), technique de moins en moins utilisée ou par microgreffage d'apex (extrémité de bourgeon dit méristème normalement exempte de particules virales) sur microbouture constituée par une pousse (hypocotyle) de semis de pépins, l'assemblage étant cultivé au départ sur un milieu nutritif gélosé.

Structures et fonctionnement de l'Entav

Cet organisme à caractère interprofessionnel et semi public comprend :
• un **conseil d'administration** à caractère interprofessionnel qui gère l'établissement (viticulture, pépinières, enseignement technique supérieur, Onivins, ministère de l'Agriculture) (38 personnes). Il s'appuie sur plusieurs instances ou groupes de travail. **Daniel Vermeire**, directeur de la Valorisation, représente l'Inra au conseil d'administration ;
• un **conseil scientifique et technique** qui comporte neuf membres représentant les organismes concernés par la sélection (Inra, Inao, Onivins, Itv, Ensam) et les professions de la viticulture et de la pépinière ;
• les **sections régionales** : structures de concertation, d'étude et d'application, décentralisées au niveau de chaque région viticole au nombre de dix ;
• le **personnel** : l'équipe scientifique, technique et administrative comprend une vingtaine de permanents. À cet effectif, s'ajoutent des agents sous contrat à durée déterminée et des employés saisonniers ou occasionnels ;
• le **directeur** est **Robert Boidron** qui a succédé à Claude Valat depuis le 1er octobre 1990.

Équipements

Les installations techniques sont rassemblées sur le domaine de l'Espiguette, propriété de la Chambre d'Agriculture du Gard, au Grau du Roi et comprennent :
• un domaine expérimental dont les sols sont constitués de sable pur du littoral méditerranéen où l'on ne trouve ni phylloxéra, ni nématodes, vecteurs du court noué, raison pour laquelle ce site a été choisi ;
• un conservatoire génétique d'une superficie totale de 80 ha rassemblant les collections de clones agréés et non agréés :
- 2700 clones de cépages de cuve
- 400 clones de variétés de raisin de table
- 350 clones de variétés de porte-greffes ;
• un ensemble de bâtiments et de serres
• des pépinières
• des laboratoires développant des tests Élisa, des analyses PCR, des cultures *in vitro*.

Moyens budgétaires

Ils sont assurés par :
• une taxe parafiscale sur tous les plants utilisés par les viticulteurs (50%)
• la vente de produits (vendanges et matériel végétal) (25%)
• les subventions sur contrat de recherches, d'expérimentation ou d'assistance et les prestations (25%).

Bilan en quelques chiffres

Après 40 années d'activités, ce bilan peut être résumé ainsi :
• plus de 17 000 clones introduits et testés (300 à 500 clones entrent chaque année pour être étudiés)
• près de 1000 clones agréés
• 700 clones toujours diffusés
• près de 3500 clones conservés dans les collections du Domaine.

Les plants certifiés sont utilisés dans 95% des plantations de vignes en France.

Valorisation Entav/Inra

La marque Entav-Inra, a été déposée en 1995 dans une cinquantaine de pays pour protéger et valoriser le matériel clonal. Les clones sélectionnés par l'Entav ou par l'Inra sont désormais désignés par une identification commune : Chardonnay B Entav-Inra, 96, SO4 Entav-Inra 762, par exemple.
La gestion des contrats de licence est assurée par Entav International, filiale de l'Entav.

Le Réseau de recherche "Vignes et Vins Septentrionaux" (RVVS)

Pourquoi un réseau ?

L'avantage du travail en réseau repose essentiellement sur la création d'un lien qui unit ses membres et sur l'interaction entre chacun des éléments.

Le réseau "Vignes et Vins Septentrionaux" a été créé dans cet esprit pour favoriser la recherche sur la vigne et le vin en Alsace, en Bourgogne et en Champagne. Il s'agit d'une initiative originale, justifiée par le fait que ces trois régions sont relativement proches, qu'elles ont un poids économique important (elles contribuent pour environ 40% au chiffre d'affaires vinicole national) et qu'elles disposent d'un potentiel de recherche qu'elles souhaitent préserver. Ce réseau inter-régional est, entre autres, destiné à améliorer la lisibilité des recherches sur la vigne et le vin menées dans le nord de la France, devant être complémentaires de celles des pôles de Bordeaux et de Montpellier.

Concrètement le réseau joue le rôle d'interface pour quatre catégories d'intervenants complémentaires : les chercheurs (universités, Inra), les centres techniques (ITV Institut Technique de la Vigne et du Vin, Services techniques interprofessionnels...) les organisations interprofessionnelles et les financeurs publics (État, Onivins, Conseils régionaux). Dans ce cadre s'élaborent des programmes de recherche et des actions de communication scientifique.
Ces actions sont bien sûr coordonnées avec les structures qui jouent le même rôle à l'échelle régionale (le Comité d'intérêt scientifique et technique "vigne et vin" en Bourgogne et Europôl'agro en Champagne.)

Des programmes de recherche inter-régionaux

L'activité du réseau est centrée sur des programmes associant plusieurs partenaires (voir liste ci-après) à travers lesquels on cherche une meilleure coordination et des économies d'échelle. La participation de l'Inra à ces programmes est importante. Ces programmes sont élaborés par des groupes de travail impliquant des équipes de disciplines complémentaires d'au moins 2 des 3 régions. Les représentants de la filière sont associés à l'élaboration du projet, essentiellement par l'intermédiaire des instituts techniques et des interprofessions, fortement impliqués dans le réseau. Des réunions de présentation des travaux pour tous les partenaires sont organisées régulièrement ; ce qui améliore la lisibilité des recherches.
Le soutien financier public des projets est lui aussi décidé de façon concertée, en comité inter-régional de financeurs (État et régions), généralement dans le cadre des contrats de plan État-région.

Le rôle de l'animateur

L'Inra a mis à disposition un ingénieur à mi-temps pour l'animation de ce réseau, placé sous la responsabilité du président du centre de Dijon. En effet, afin d'assurer l'indispensable animation du réseau, jouer le rôle d'intermédiaire entre les partenaires et assurer la diffusion de l'information, celui-ci est l'instigateur de réunions, de colloques et assure la dynamique des relations. À l'interface de la recherche et de la filière, il facilite l'intégration aux programmes du réseau de nouvelles équipes de recherche qui ne travaillent pas habituellement à des thèmes viti-vinicoles. Enfin, il assure le secrétariat du réseau et aide les chercheurs pour le montage des demandes de financement.

Les "premières rencontres du RVVS"

Un colloque [1] a eu lieu les 27 et 28 avril à Dijon et réunissait pour la première fois la plupart des équipes impliquées dans la recherche et l'expérimentation pour la vigne et le vin en Alsace, en Bourgogne et en Champagne [2]. Près de 130 personnes ont assisté à 22 communications scientifiques dont 8 relatives aux programmes "RVVS" et ont pu avoir un aperçu assez complet des recherches viti-vinicoles dans les 3 régions.
Guy Riba, directeur scientifique "Plante et produits du végétal" de l'Inra est intervenu pour présenter les orientations de la recherche viti-vinicole à l'Inra, qui fait actuellement l'objet d'une réflexion. Il a, entre autres, indiqué la nécessité d'améliorer la coordination de ces recherches à l'échelle nationale et a précisé, qu'en ce sens, ce réseau était en phase avec les projets de l'Inra.

Xavier Daire,
Animateur du RVVS, Dijon

[1] Les actes du colloque sont disponibles auprès de l'animateur.

[2] Le centre Inra d'Angers était aussi représenté.

Programmes "RVVS"

Effet des techniques culturales sur la qualité des sols viticoles
R. Chaussod (coordinateur) Inra Dijon. BIVB. CIVC. Chambre agriculture Saône-et-Loire. Inra Reims. Lycées viticoles Mâcon et Beaune. Université de Bourgogne

Tableau de bord viti-environnemental d'exploitations viticoles à l'aide d'indicateur.
P. Girardin (coordinateur) Inra Colmar. BIVB. CIVA. CIVC. ITV

Analyse de la variabilité clonale du pinot noir
D. Merdinoglu (coordinateur) Inra Colmar. CIVC. Chambre agriculture Saône-et-Loire

Physiologie de la floraison – maîtrise des rendements
E. Duchêne (coordinateur) Inra Colmar. BIVB. CIVC. Université de Bourgogne. Université Reims

Mécanismes de défense de la vigne
A. Pugin, (coordinateur) Inra, Université de Bourgogne. CIVC. Université Reims

Lutte contre le court-noué : prémunition et transgénèse (achevé)
B. Walter (coordinateur), IUT Colmar. Inra Colmar. CNRS-IBMP Strasbourg

Épidémiologie de l'enroulement viral
C. Greif (coordinateur), Inra Colmar. CIVC. Inra Colmar. Inra Dijon. ITV Beaune. LNPV Colmar.

Modalités d'emploi des trichogrammes contre les tordeuses de la grappe (achevé)
G. Hommay (coordinateur), Inra Colmar. CIVC. ITV Colmar. SRPV Alsace et Bourgogne

Polyphénols caractéristiques du pinot noir en zone septentrionale
R. Brouillard (coordinateur), Université Strasbourg. BIVB. Université de Bourgogne

Abréviations : BIVB, Bureau interprofessionnel des vins de Bourgogne ; CIVA, Centre interprofessionnel du vin d'Alsace ; CIVC, Comité interprofessionnel du vin de Champagne ; ITV, Institut technique de la vigne et du vin ; LNPV, laboratoire national de la protection des végétaux ; SRPV, service régional de la protection des végétaux.


Photo : M. Adrian

Bien-être des animaux de ferme
Directives européennes

Conformément à un protocole annexe du traité d'Amsterdam de 1997, les différents pays de l'Union Européenne se doivent de promouvoir des conditions d'élevage respectueuses du bien-être des animaux de ferme. Cette volonté s'est traduite récemment par l'adoption de deux textes réglementaires portant sur les conditions de logement des poules pondeuses et sur l'interdiction de l'utilisation de la somatotropine bovine. Ces deux directives avaient été précédées par la publication de deux rapports scientifiques préparés par des comités scientifiques dans lesquels des chercheurs Inra sont intervenus. Il est à prévoir que de nouveaux textes seront adoptés dans un proche avenir.

Pierre Le Neindre,
Responsable du Comité scientifique européen de la santé et du bien-être des animaux.
Recherches sur les Herbivores, Clermont-Theix.

L'élevage en batterie des poules pondeuses

Une directive européenne [3], étendue à l'ensemble des systèmes de ponte, prévoit pour 2012 la disparition de l'élevage en batterie. En France, les 50 millions de poules concernées produisent 94% des œufs français. Son application s'effectuera en plusieurs étapes. Les cages actuelles, de 450 cm² par poule, devront être aménagées au plus tard le 1er janvier 2003 [3] pour donner aux pondeuses 550 cm² de surface.

L'étape suivante aura lieu en 2012, date à partir de laquelle il ne devrait exister en Europe que deux grands systèmes de ponte :

- un élevage avec litière au sol, sur un niveau ou en volière sur plusieurs niveaux.
- des cages aménagées chacune de 750 cm² avec nid et litière.

Ces mesures impliqueront une reconstruction totale des cages.

D'un point de vue sanitaire, les œufs ainsi produits, peuvent poser des problèmes de qualité bactériologique. C'est pourquoi, la commission européenne a demandé aux experts européens de préparer pour 2005 un rapport sur "les aspects pathologiques, zootechniques, physiologiques et éthologiques (étude du comportement) et les incidences sanitaires et environnementales" de l'application d'une telle directive.

Par ailleurs, sur un plan économique, le coût d'un œuf pourrait augmenter de 15 à 20% à partir de 2003, date d'application de la directive.

Interdiction de l'utilisation de la BST

Après un moratoire de plusieurs années, l'utilisation et la commercialisation de la somatotropine bovine ou BST sont définitivement interdites dans l'Union Européenne depuis le 1er janvier 2000. Cette décision s'appuie sur la santé et le bien-être des animaux. En effet, selon les conclusions du Comité scientifique européen de la santé et du bien-être des animaux rendues publiques en août 1999, la BST augmenterait les risques de boiteries, de mammites et engendrerait des difficultés de gestation chez les vaches.

[3] Du 19 juillet 1999 / 1999/74/CE. À compter du 1er janvier 2003, la directive 1986/113/CE sera totalement abrogée.

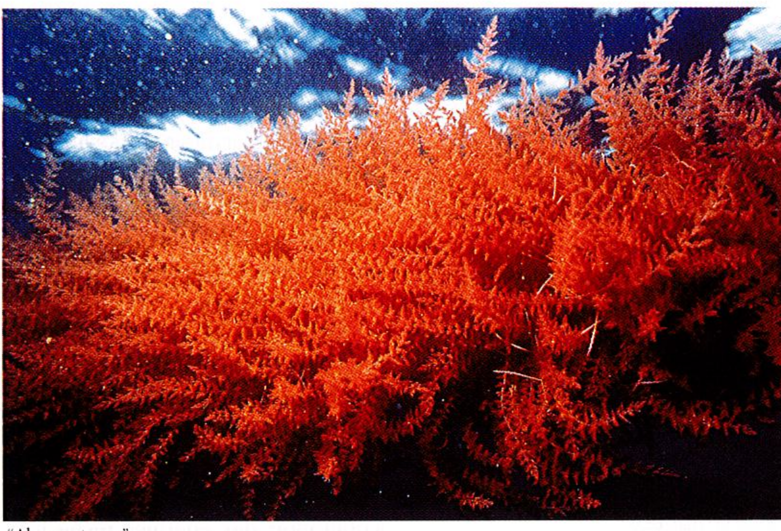
Un rapport sur les effets de l'hormone laitière sur la santé humaine, à la demande de la Commission européenne, estime les connaissances actuelles insuffisantes et demande des études complémentaires. Les importations de produits laitiers en provenance de pays utilisant la BST restent donc autorisées mais marginales. Rappelons que les États-Unis restent la seule grande puissance laitière à utiliser l'hormone laitière depuis 1994.

Une nouvelle utilisation des technologies à membranes
Une coopération entre le laboratoire de Technologie laitière Inra et la société "Algues et Mer"

Le laboratoire de recherches de Technologie Laitière (LRTL), leader international en matière de recherches sur les technologies séparatives sur membranes, s'est donné pour mission d'apporter l'aide matérielle et intellectuelle nécessaire au développement de petites PME confrontées aux problèmes d'extraction et de purification de molécules actives en solution. Ainsi depuis 1995, il apporte sa contribution à la mise en place, pour la société "Algues et Mer" basée sur l'Ile d'Ouessant, d'une chaîne d'extraction de principes actifs cosmétiques et pharmaceutiques contenus dans des cultures d'algues. Cet atelier, fruit de la collaboration entre la LRTL et cette société a été inauguré le 4 février 2000.

La conception de cet outil est l'aboutissement de plusieurs années de recherches menées par "Algues et Mer" en collaboration avec l'Inra et l'Ifremer avec le soutien financier de l'Anvar, de la région Bretagne et la CEE. Les principaux résultats ont été les suivants :

- mise au point de la culture de l'algue *Asparagopsis armata* (14 kms de culture à Ouessant)
- identification de principes actifs à activité anti-bactérienne et anti-fongique pouvant être utilisés comme conservateurs naturels ou comme actifs anti-pelliculaires et anti-acnéïques
- mise au point de l'obtention de polysaccharides dépolymérisés de types fucanes ayant des propriétés biologiques d'anti-coagulants, d'anti-trombotiques et d'activateurs biologiques de microcirculation.


Photo : Y. Gladu
"Algues et mer"

Le LRTL est intervenu pour séparer et concentrer ces molécules à haute valeur biologique à partir de solutions préparées par "Algues et Mer" et ce par le biais des techniques de microfiltration (séparation particulaire), d'ultrafiltration (concentration moléculaire) et de nanofiltration pour la déminéralisation et la purification finale.
Par ailleurs, le laboratoire a participé à la mise en place et aux essais réalisés sur le système pilote d'ultrafiltration d'"Algues et Mer", premier du genre installé sur l'île d'Ouessant.
Un travail qui porte d'autres fruits puisque le laboratoire va réaliser, avec la municipalité d'Ouessant, une étude sur la potabilisation de l'eau de l'île en utilisant ces mêmes techniques à membranes.

Jacques Fauquant,
Technologie laitière, Rennes*


* fauquant@labtechno.roazhon.inra.fr
Ce texte est paru dans *Inforama* n°9 du centre de Rennes
Voir également le texte paru dans *Inra mensuel* sur "Les procédés de séparation à membrane dans l'industrie" n°103 – janvier 2000.

L'Inra à la tête d'un réseau européen sur la recherche agroalimentaire

Le Centre de Ressources en Informations Agro-alimentaires (CRIAA) de l'Inra, basé à Quimper et rattaché au centre Inra de Rennes, devrait mettre en place dès septembre prochain un réseau d'information sur la recherche agro-alimentaire qui couvrira 24 pays européens [4].

En effet, la Commission Européenne vient d'accepter le projet proposé par Jean-François Quillien, directeur du CRIAA.

L'objectif de ce projet, appelé Flair-Flow, est de constituer dans chaque pays participant 3 réseaux d'information sur la recherche agro-alimentaire :

- le premier destiné aux entreprises agro-alimentaires a pour but de les informer sur les travaux de recherche en matière de sécurité alimentaire, de nutrition et de technologie
- le second informera les organisations de consommateur des avancées de la recherche en matière de nutrition et de sécurité alimentaire
- le troisième plus spécialisé s'adressera aux professionnels de la santé (médecins, nutritionnistes, diététi-

[4] **Pays participants :** 24 pays : France, Royaume-Uni, Irlande, Espagne, Italie, Allemagne, Danemark, Suède, Finlande, Portugal, Belgique, Pays-Bas, Suisse, Norvège, Islande, Hongrie, Bulgarie, Roumanie, Pologne, Slovaquie, Lituanie, Tchéquie, Autriche, Grèce.

ciens), qui seront informés régulièrement des résultats scientifiques les plus récents obtenus par les chercheurs.

Le projet prévoit également que soient mises en place dans chacun des pays participants des rencontres entre les chercheurs et les différents utilisateurs : consommateurs, professionnels de la santé et industriels. L'objectif de ces rencontres est de favoriser le dialogue entre les chercheurs et les acteurs de la société sur les questions relatives à l'alimentation.

Pour constituer et animer ce réseau, le CRIAA utilisera tous les moyens modernes des technologies de l'information et de la communication (Internet).

Ce projet s'appuie sur l'expérience acquise par le CRIAA depuis 3 ans en matière d'information des entreprises agro-alimentaires.

▲ Contact : Jean-François Quillien. CRIAA/Inra Quimper. Tél. 02 98 95 60 28. Mél. criaa@rennes.inra.fr

Politique de l'innovation

Au cours d'une conférence de presse, Roger-Gérard Schwartzenberg, ministre de la Recherche et Christian Pierret, secrétaire d'État à l'Industrie ont fait un bilan de la loi d'innovation : création d'entreprises par des chercheurs dans les secteurs des biotechnologies et des sciences du vivant, des technologies de l'information et de la communication et des énergies nouvelles ; mise en place prévue également de 29 incubateurs dans les régions ainsi que des fonds d'amorçage pour aider à la création d'entreprise.

Fonds d'amorçage BioAm

Roger-Gérard Schwartzenberg et Christian Pierret ont lancé le fonds national d'amorçage Bioam **pour favoriser la création d'entreprises de biotechnologie.**

Bioam est un **Fonds Commun de Placement à Risque** -FCPR- qui investit dans de jeunes entreprises de biotechnologie, dès leur création.

Le lancement de ce fonds complète le dispositif de recherche et d'innovation mis en place par le ministère de la Recherche et le Secrétariat d'État à l'Industrie dans ce domaine en pleine expansion. Le secteur des biotechnologies figure parmi les priorités du gouvernement, compte tenu de son importance pour le développement économique et le progrès dans le domaine de la santé, de l'agroalimentaire et de l'environnement.

Trois organismes de recherche publique, l'**Inserm**, le **Cnrs** et l'**Inra**, apportent 39 MF à ce fonds dont 33 MF proviennent de la dotation du gouvernement dans le cadre de son appel à projets "incubateurs-amorçage" lancé en mars 1999.

La Caisse des dépôts et consignations, associée dès le début, a décidé de souscrire, par l'intermédiaire de sa filiale CDC PME, à hauteur de 39 MF. Axa et la Caisse d'Épargne Rhône-Alpes Lyon investissent respectivement 20 MF et 13 MF. L'apport complémentaire d'investisseurs privés, financiers et industriels, devrait permettre à Bioam d'atteindre son objectif de 200 MF.

La gestion du fonds est confiée à BioGestion, société de gestion spécifiquement créée pour cette tâche et agréée par la COB. Ses directeurs d'investissements sont des spécialistes des biotechnologies et du capital-risque.
(Communiqué de presse du ministère de la Recherche du 11 juillet 2000).

Douze premiers Centres Nationaux de Recherche Technologique

Roger-Gérard Schwartzenberg, ministre de la Recherche, a installé le 5 juillet les 12 premiers Centres Nationaux de Recherche Technologique (CNRT).

Chaque CNRT est **implanté sur un site local avec un domaine de compétence clairement ciblé.**

L'objectif : devenir, grâce à cette concentration de moyens, un pôle de compétence et d'excellence reconnu au plan national. Les CNRT se fondent sur une collaboration étroite entre la recherche publique (organismes publics de recherche, laboratoires universitaires) et la recherche privée (centres industriels et, dans certains cas, PME PMI). Ce couplage recherche-industrie vise à accroître la capacité d'innovation et la compétitivité de l'industrie française dans les secteurs clés : technologies de l'information et de la communication, sciences du vivant, énergies nouvelles, micro et nano-technologies...

Les CNRT ont aussi pour objectif d'accompagner le développement industriel local. En cela, ils complètent la politique d'aménagement du territoire menée par le ministère de la Recherche au travers notamment des contrats de plan État-Région.

Les CNRT s'ajoutent aux initiatives déjà mises en œuvre par le ministère de la Recherche pour encourager l'innovation : loi sur l'innovation et la recherche, réseaux de recherche et d'innovation technologiques, incubateurs, fonds d'amorçage, concours de création d'entreprise de technologies innovantes par exemple.

À ce jour, 12 CNRT sont répartis sur l'ensemble du territoire national :

- **Belfort - Montbéliard - Nancy**, pour les piles à combustibles
- **Caen**, pour les matériaux destinés aux secteurs de l'électronique et de la micro-électronique
- **Évry**, pour la génomique
- **Grenoble**, pour les micro et nanotechnologies
- **Lyon**, pour la chimie et la biologie moléculaire
- **Marseille**, pour la production et l'utilisation des énergies respectant l'environnement
- **Marcoussis**, pour l'optoélecronique
- **Metz**, pour la métallurgie et la mise en œuvre des matériaux
- **Rennes-Lannion-Brest**, pour les télécommunications, images et multimédia

• **Rouen**, pour les combustions et moteurs
• **Sophia-Antipolis**, pour les technologies de la société de l'information
• **Tours**, pour la micro-électronique de puissance.

D'autres CNRT sont à l'étude et seront installés ultérieurement.
(Communiqué de presse du ministère de la Recherche du 5 juillet 2000).

Débats publics sur les OGM

Les OGM touchent à des domaines du vécu quotidien : l'alimentation, la nature, la santé. Ils ont le potentiel de changer de façon radicale nos modes de vie et nos habitudes de consommation. Le débat sort donc largement de la sphère technique et du cercle des spécialistes.

Tous les individus ont une opinion, un avis à donner, une expression citoyenne à présenter. L'opinion de chacun résulte d'un vécu, d'une expérience à la portée de tous.

Le Gouvernement souhaite créer les conditions d'écoute, des lieux de débats indépendants, permettant et favorisant l'expression de tous, dans un niveau d'information le plus objectif possible. Dans cette optique, il a été demandé à des associations d'organiser des débats citoyens, permettant l'expression des différentes opinions et interrogations sur l'ensemble du territoire, dans des conditions d'indépendance et d'ouverture dont les associations doivent être les porteurs et les garants. Chaque débat fera l'objet d'un compte rendu qui donnera lieu à des synthèses régionales puis nationales.

Cette action est nouvelle et expérimentale. Elle procède d'une démocratie locale participative.

Elle n'a pas valeur de consultation nationale. Elle ne se substitue donc pas à l'expression démocratique républicaine. Elle constitue un élément de réflexion et de référence servant explicitement à la réflexion du Gouvernement. Elle se coordonne avec les États Généraux de l'Alimentation, auxquels les participants au débat sont conviés.

Cette initiative a été prise par Marylise Lebranchu, Ministre chargée de la consommation dans le cadre de la mission sur les OGM qui lui a été confiée par le Premier Ministre en mars 1999. Cette mission comprend trois objectifs : coordination interministérielle, information et écoute de la société.

Pour cela, les associations qui se sont déclarées intéressées (UFCS, CLCV, Familles Rurales) organiseront sur le territoire une soixantaine de débats citoyens, de façon coordonnée. Elles ont créé un comité national de pilotage chargé de la conception et du suivi de l'ensemble des opérations. Le pilotage de l'opération, la rédaction de comptes rendus et de synthèses régionale et nationale se font sous la responsabilité de ces associations et en toute transparence.
(Communiqué du ministère de l'Économie, des Finances et de l'Industrie - juillet 2000). Voir site OGM du ministère : www.finances.gouv.fr/ogm/).

La recherche outre-mer
Une coopération entre l'Inra, le Cirad, l'Ifremer et l'Ird

Philippe Lazar, président de l'Ird, Daniel Nahon, président du Cirad, Jean-François Minster, président-directeur de l'Ifremer et Bertand Hervieu, président de l'Inra, ont signé le 15 juin 2000, en présence de Jean-Jack Queyranne, secrétaire d'État à l'outre-mer, une convention de concertation et de coopération visant à mettre en œuvre des actions conjointes ou coordonnées de ces quatre instituts de recherche dans les départements, territoires et collectivités d'outre-mer ainsi qu'en Nouvelle-Calédonie.

La France dispose, par sa présence outre-mer, d'atouts incomparables pour le développement de recherches tropicales dans différents domaines. Dans un contexte de vive compétition internationale, il convient d'utiliser au mieux cette exceptionnelle capacité d'intervention.

L'Ird, le Cirad, l'Ifremer et l'Inra emploient dans l'ensemble de l'outre-mer tropical français, environ 1200 chercheurs, ingénieurs, techniciens, administratifs et personnels locaux.

L'Inra et le Cirad ont une autorité internationalement reconnue en matière de recherche agronomique et d'appui au développement durable. Il en est de même de l'Ifremer en termes d'utilisation durable des ressources marines et de l'Ird en termes d'intervention "généraliste" (milieux, ressources vivantes, évolutions sociétales). Les quatre institutions ont de surcroît chacune une expérience avérée en termes de formation à et par la recherche.

La conception et la mise en œuvre de la politique d'étude définie dans la convention requièrent aussi la coopération de ces quatre institutions publiques de recherche françaises présentes dans l'outre-mer tropical français. Ces actions dans le domaine de la recherche supposent d'autre part des relations fonctionnelles étroites avec les universités françaises et étrangères des régions concernées.

L'État est pleinement partie prenante de cette politique, qui concerne directement plusieurs administrations : secrétariat d'État à l'outre-mer, ministères de la Recherche, de l'Éducation nationale, des Affaires étrangères, de l'Agriculture et de la Pêche, de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement.

Les objectifs fixés par la convention doivent contribuer :
• au développement économique et social des régions concernées dans leur environnement international
• à la politique nationale de recherche avec ses applications dans les régions d'outre-mer
• à la déconcentration et au rayonnement de l'outre-mer français.

(D'après le communiqué de presse du secrétariat d'État à l'outre-mer du 15 juin 2000). ■

Travailler à l'INRA

Dans le numéro 105-106, 3 tirés à part étaient annoncés mais l'un d'entre eux, "l'analyse à coût complet du budget 2000", ne paraîtra que dans l'Inra mensuel suivant.

Conseil scientifique

À l'ordre du jour des 14 et 15 juin 2000 :

• organisation de l'atelier "Génomique" du 3 novembre 2000 et choix de la date de visite de la génopole d'Évry

• approbation du procès-verbal du conseil scientifique des 26 et 27 avril 2000

• première présentation du document d'orientation de l'Institut :

- présentation générale du document et des principaux éléments d'orientation proposés
- quelques éclairages sur les priorités scientifiques
- intervention des rapporteurs
- discussion

• rapport d'étape de la réflexion "Sciences Sociales pour l'Action" (SSA)

• rapport de réflexion "Nutrition humaine et sécurité des aliments" : présentation de la réflexion engagée sur la sécurité des aliments

• discussion des textes d'avis et de commentaire du Conseil scientifique sur les deux réflexions engagées :

- la réflexion "Nutrition humaine et Sécurité des aliments"
- le rapport de "Réflexions prospectives sur la Physiologie animale à l'Inra".

(Voir *Flash Info* Conseil scientifique n°4).

Comité technique paritaire

À l'ordre du jour du 16 juin 2000 :

• document d'orientation à moyen terme de l'Inra : débat d'orientation (non conclusif)

• chantier évaluation : premières conclusions

• apprentissage : agrément des maîtres d'apprentissage

• projet de décret inter-EPST : application de l'article 19 de la loi du 15 juillet 1982 modifiée d'orientation et de programmation pour la recherche et le développement technologique de la France

• GIP "OS-P" : modification des membres du groupement

• questions diverses :

- information sur les modalités de négociation du passage aux 35 heures à l'Inra
- information sur la mobilité des chercheurs.

Conseil d'administration

À l'ordre du jour du 22 juin 2000 :

• compte financier 1999

• décision budgétaire modificative 2000

• pré-information sur le document d'orientation de l'Inra 2000-2003

• présentation du rapport d'activité du Comepra par son président ; élargissement de la composition du Comepra

• point sur les relations internationales.

Nominations

PARIS

Philippe Évrard, qui était directeur de la Programmation et du Financement, est nommé directeur, responsable de la mission de coordination des actions pour le développement agricole depuis le 11 juillet 2000 (Voir "Structures" p.32").

Il est également nommé président du centre de Paris, au 1er octobre 2000, en remplacement de **Claude Béranger**.

Françoise Sevin est nommée directrice de la Programmation et du Financement en remplacement de **Philippe Évrard**, au 1er septembre 2000.

JOUY-EN-JOSAS

Emmanuel Jolivet est nommé président du centre de Jouy-en-Josas à compter du 1er juillet 2000 en remplacement de **Robert Ducluzeau** qui part à la retraite.

Structures

Mission de coordination des actions pour le développement agricole

Philippe Évrard, est nommé directeur, responsable de la mission de coordination des actions pour le développement agricole sous l'autorité du président et du directeur général. La mission doit :

• assurer le suivi des relations entre l'Inra et le développement agricole

• représenter l'Inra dans certains organismes chargés du développement et coordonner la représentation de l'Inra dans l'ensemble des instances des organismes en charge du développement agricole

• proposer, promouvoir, coordonner et faire évoluer l'ensemble des actions que l'Inra mène, avec les acteurs du développement agricole et leurs organisations, nonobstant les responsabilités confiées par ailleurs à la DADP

• en liaison avec la DADP, rapporter régulièrement au collège de direction.

(D'après la lettre de mission du 11 juillet 2000).

Appels d'offres

ANRS

L'ANRS soutient des projets, accorde des contrats d'initiation ainsi que des bourses dans les domaines suivants :

• l'ensemble des recherches sur le VIH/sida

• les recherches sur d'autres rétrovirus dès lors qu'elles sont utiles à la compréhension de la physiopathologie de l'infection par le VIH

• la recherche clinique, les essais thérapeutiques et la recherche en santé


Photo : A. Cadic

Jacques Brunet a trouvé des orchidées terrestres peu fréquentes sur les pelouses qu'il entretient au centre d'Angers ; il a su les protéger. Ces orchidées sont : *Ophrys apifera* ou ophrys abeille car sa fleur ressemble beaucoup à une abeille (ou plutôt d'ailleurs à un bourdon) et *Loroglossum hircinum*, encore dénommé orchys-bouc, bouquin ou satyre fétide en raison de l'odeur dégagée par les fleurs à l'épanouissement. Avec Véronique Bellenot, nous avons déterminé les espèces. (D'après *La Lettre bleue* n°164 du 24 juillet 2000).

Alain Cadic,
Amélioration des espèces fruitières et ornementales, Angers.

publique dans le domaine de l'hépatite C.

Le 2ème **appel d'offres** est ouvert au titre de l'année 2001 à tout laboratoire de recherche, public ou privé.

Date d'ouverture : 15 janvier 2001. Date de clôture : 15 mars 2001 à minuit (le cachet de la poste faisant foi).

Les dossiers sont disponibles à partir des dates d'ouverture, sur demande écrite (courrier, fax, e-mail) : ANRS - 101 rue de Tolbiac 75013 Paris

(Les formulaires des appels d'offres antérieurs ne seront pas acceptés)

▲ Contacts : Recherche clinique et thérapeutique/recherche sur l'hépathite C : jacqueline.bernard@anrs.fr. Fax. 01 53 94 60 02. Recherche en biologie fondamentale : nathalie.le-mehaute@anrs.fr. Fax. 01 53 94 60 03. Recherche en santé publique et sciences de l'homme et de la société : annie.collin@anrs.fr. Fax. 33 01 53 94 60 05. Recherche dans les pays en développement : nevada.mendes@anrs.fr. Fax. 01 53 94 60 03. Bourses de recherche : dominique.fauveau@anrs.fr. Fax. 01 53 94 60 01.

Inserm-AFM*

Réseaux de recherche sur les maladies rares

Cette annonce nous est parvenue trop tard, il nous semble malgré tout important de donner quelques informations sur ce projet. (Date limite d'envoi 28 août 2000).

Au moment où a été identifié un nombre élevé de maladies rares qui affectent dans notre pays plusieurs millions de personnes, l'Inserm et l'AFM, membre de l'Alliance Maladies rares, lancent, avec le soutien du ministère de la Recherche, dans le cadre du réseau **Genhomme**, un appel à propositions visant à encourager l'émergence de réseaux de recherche sur les maladies rares associant fondamentalistes, biologistes et cliniciens autour d'un programme de recherche destiné à faire progresser la connaissance de la physiopathologie des maladies et à proposer de nouvelles approches thérapeutiques. Un réseau concernera une maladie ou un groupe de maladies voisines.

Le projet sera présenté par des équipes regroupées en un réseau dans lequel les équipes cliniques sont associées à des équipes de chercheurs avec les compétences complémentaires nécessaires à la réalisation du projet. Il est fortement souhaité que le réseau fasse état de coopération internationale, notamment européenne (actuelle ou prévue) avec des équipes poursuivant les mêmes objectifs ou des objectifs complémentaires.

La durée du projet sera au maximum de quatre ans. Le budget alloué sera de l'ordre de 300 KF par an.

▲ Contact : Élisabeth Gomard. Département de l'animation et des partenariats scientifiques, Service de l'animation de la recherche 101, rue de Tolbiac 75654 Paris Cedex 14. Tél. 01 44 23 61 34. Dominique Duguet.

*Association française contre les myopathies 13, place de Rungis BP 419 75013 Paris. Tél. 01 44 16 27 00 Mél. dduguet@mail.afm.genethon.fr

Adjoints-partenariat auprès des chefs de départements

• Génétique et Amélioration des Plantes	Robert Dumas de Vaulx devaulx@clermont.Inra.fr	Site de Crouël 234, avenue du Brézet 63039 Clermont-Ferrand cedex Tél. 04 73 62 43 49. Fax. 04 73 62 44 53.
• Biologie Végétale	Bernard Teyssendier de la Serve teyssen@ensam.Inra.fr	2, Place Viala - 34060 Montpellier cedex 01 Tél. 04 99 61 27 12. Fax. 04 67 52 57 37.
• Forêt et Milieux Naturels	Marc Bonnet-Masimbert masimbert@orleans.Inra.fr	Avenue de la pomme de pin Ardon - BP 20619 - 45166 Olivet cedex Tél. 02 38 41 78 13. Fax. 02 38 41 78 59.
• Santé des Plantes et Environnement	Pascale Barbier barbier@antibes.Inra.fr	SPE - BP 2078 - 06606 Antibes cedex Tél. 04 93 67 89 17. Fax. 04 93 67 88 98.
• Environnement et Agronomie • Systèmes agraires et Développement	Chantal Bailly Bailly@avignon.Inra.fr	Domaine Saint-Paul- Site Agroparc Agronomie 84914 Avignon cedex 9 Tél. 04 32 72 23 14. Fax. 04 32 72 22 82.
• Transformation des produits végétaux	Jean-Pierre Melcion melcion@nantes.Inra.fr	rue de la Géraudière - BP 71627 44316 Nantes cedex 03 Tél. 02 40 67 51 00. Fax. 02 40 67 51 86.
• Transformation des produits animaux, • Nutrition Alimentation et Sécurité alimentaire	Delphine Achour-Carbonell carbonel@paris.Inra.fr	147, rue de l'Université 75338 Paris cedex 07 Tél. 01 42 75 91 96. Fax. 01 42 75 91 87.
• Microbiologie	Florence Haimet haimet@biotec.jouy.Inra.fr	Domaine de Vilvert 78352 Jouy-en-Josas cedex Tél. 01 34 65 25 11. Fax: 01 34 65 25 21.
• Hydrobiologie et Faune Sauvage	Yves Roger-Machart yrm@beaulieu.rennes.Inra.fr	campus de Beaulieu - 35042 Rennes cedex Tél. 02 23 48 57 33. Fax. 02 23 48 50 34.
• Santé animale	Thierry Gauthier c.brassens@envt.fr	ENVT - 23, chemin des Capelles 31076 Toulouse cedex Tél. 05 61 19 39 13. Fax. 05 61 19 39 17.
• Élevage et Nutrition des animaux	Jean-Marc Perez Perez@toulouse.Inra.fr	chemin de Borde-Rouge - BP 27 Auzeville 31326 Castanet Tolosan cedex Tél. 05 61 28 50 99. Fax. 05 61 28 53 19.
• Physiologie animale • Génétique animale	Daniel Chupin maugie@tours.Inra.fr	Physiologie animale - 37380 Nouzilly Tél. 02 47 42 79 18. Fax. 02 47 42 79 95.
• Biométrie et Intelligence artificielle	Bruno Goffinet Bruno.Goffinet@toulouse.Inra.fr	chemin de Borde-Rouge - BP 27 Auzeville 31326 Castanet Tolosan cedex Tél. 05 61 28 50 69. Fax. 05 61 28 53 35.
• Économie et Sociologie rurale	Didier Aubert Mél. daubert@toulouse.Inra.fr	Inra-SEEI, chemin de Borde-Rouge BP 27 Auzeville 31326 Castanet Tolosan cedex Tél. 05 61 28 53 62. Fax. 05 61 28 53 72.

Formation

Plusieurs centres Inra* dispensent des formations à l'intention des doctorants. Elles se font sous des formes variées dont l'objectif est de les préparer à la vie professionnelle : communication, rencontres avec les industriels...
Nous reprenons ici la nouvelle expérience de Bordeaux et celle plus ancienne de Montpellier.

* Nantes, Clermont-Ferrand, Jouy-en-Josas, ... depuis plusieurs années.

Montpellier : les Projets d'ingénieur

À ce jour, 32 projets viennent de se terminer à la satisfaction unanime des élèves ingénieurs de deuxième année, des entreprises et des collectivités partenaires.

Les instigateurs de cette action pédagogique originale avaient estimé que cette formule d'échanges entre le monde scientifique et celui des entreprises pouvait être un moyen complémentaire de faire connaître les ressources du campus dans notre proche environnement. Depuis le début de ces opérations, 200 projets se sont déroulés dans le département de l'Hérault, la région Languedoc-Roussillon et les départements et régions proches.

Cette année, les résultats des évaluations montrent que, dans le cadre de ces travaux, les élèves ingénieurs vont à la recherche d'informations auprès de nombreux labos du campus. On se doit de remercier tous les collègues qui acceptent de prendre du temps pour accueillir et renseigner de jeunes étudiants en cours de formation...
Lors des jurys, nous constatons avec plaisir l'implication de plus en plus forte de l'Inra dont les personnels, directement ou indirectement, sont initiés à ces réalisations concrètes effectuées par de jeunes étudiants. De plus en plus de collègues de l'Inra acceptent d'être tuteurs officiels des Projets ingénieurs.
Actuellement avec la promotion 99, ce sont 35 projets qui sont en phase de démarrage. D'ores et déjà de nombreux enseignants-chercheurs, chercheurs, personnels de l'Agro, de l'Inra et même des organismes proches (Cirad, Gévès, Ird...) sont sollicités pour accompagner ces jeunes élèves ingénieurs. Avec cette promotion, nous terminerons un cycle de 7 ans...
À partir de la prochaine promotion entrante en septembre 2000, le déroulement des Projets d'ingénieur sera quelque peu modifié. En effet dans le cadre de la réforme Agro 2000 cette séquence de formation sera plus concentrée sur la deuxième année.
Toutefois les propositions de projets seront présentées aux étudiants à Pâques 2001. Ils établiront les premiers contacts avec l'entreprise avant leur départ en congé en juin. La montée en puissance de leur travail s'effectuera entre octobre 2001 et mars/avril 2002.
(D'après *Les Échos de la Gaillarde* - juin 2000, n°15)

Claude Brette,
Responsable des Projets d'ingénieur, Agro Montpellier

Bordeaux-Aquitaine : premières journées des doctorants Inra

Le centre de Recherches de l'Inra Bordeaux-Aquitaine héberge dans ses

unités plus de 40 doctorants qui se répartissent sur les sites de Villenave d'Ornon, de Saint-Pée-sur-Nivelle et de Pierroton-Cestas, mais aussi l'université dans les Unités Mixtes de Recherche. Dans un but de formation et d'animation scientifique, il nous a paru intéressant d'organiser une première journée des Doctorants du centre.

Cette manifestation s'est tenue le 27 avril 2000. Les objectifs retenus étaient les suivants :

• permettre aux étudiants de se former à la communication en leur proposant une journée sous forme d'une simulation de congrès au cours de laquelle ils présenteraient leur travail

• informer les agents du centre Bordeaux-Aquitaine des activités de recherche des unités par le biais des étudiants

• informer les principaux partenaires de la recherche en Aquitaine des travaux de l'Inra.

Ce projet initié par Christophe Gadenne (chargé de Recherches à l'unité de Santé Végétale) a été proposé au Conseil scientifique de centre qui l'a accepté.

Après une réunion des thésards organisée par le Président de centre, trois d'entre eux (Sylvie Malembic, Nevil Maher et Armel Guivarch), les responsables de la Formation et de la Communication et Christophe Gadenne ont accepté d'assurer une animation scientifique et un appui technique à l'organisation de l'activité des thésards sur le centre. Après la création d'une boîte aux lettres-forum commune à tous, leur permettant d'échanger les possibilités de post-doc, de bourses..., de l'information relative à la journée, le comité a arrêté le programme suivant :

• présentation orale par les étudiants de troisième année

• présentation par posters par les étudiants de première et deuxième année

• animation des sessions par les anciens thésards, nouveaux docteurs du centre

• moments de convivialité.

En amont de cette journée, une formation à la réalisation de posters et à la communication a été proposée par Danielle Olivier, responsable de la Formation Permanente, à l'ensemble des thésards.

Près d'une trentaine de thésards ont participé à cette journée (11 communications orales et 18 posters). Un recueil des résumés des communications et des posters a été réalisé et remis à chaque doctorant, et diffusé sur l'Intranet du site de Bordeaux par l'équipe Communication du centre.

L'évaluation des travaux de cette journée a été proposée le lendemain à tous les thésards, et assurée par le formateur en communication qui avait assisté à l'ensemble de la journée. Un bilan de la qualité des présentations et des posters a été dressé. Les résultats seront utilisés pour les prochaines rencontres.

Cette journée a été l'occasion de découvrir la diversité et la richesse des thèmes de recherche abordés dans notre centre.

Pierre Chassin,
Président de centre, Bordeaux.

La Guilde des Doctorants

Une association gère un site web destiné à mutualiser l'information relative aux formations doctorales :

La guilde des doctorants : URL du site : http://garp.univ-bpclermont.fr/guilde/

Ce site est animé de manière bénévole par quelques chercheurs, enseignants-chercheurs, IATOS, doctorants et post-doctorants et fonctionne sur un principe mutualiste : les utilisateurs sont invités à contribuer au contenu.

Les personnels impliqués dans la formation doctorale peuvent aussi profiter d'un certain nombre de nos services sur Internet qui les intéressent : le système permettant la diffusion de propositions de thèses et de stages de DEA, ou d'offres d'emplois post-thèse ; ou encore le Guide du Doctorant, qui collecte des informations pratiques et des conseils potentiellement utiles aux étudiants de DEA et à leurs encadrants qui ont souvent du mal à trouver les réponses à certaines questions sur la thèse.

Le serveur de la Guilde des Doctorants offre un ensemble de services mutualistes très utiles à tous ceux qui dirigent des thèses et à tous ceux qui en préparent.

Vous y trouverez :

• un "Guide du Doctorant" contenant des conseils et des informations administratives relatifs aux formations doctorales : choix d'une thèse, modes de financement, formations complémentaires, communication scientifique, insertion professionnelle après la thèse

• un automate pour diffuser sur le web vos propositions de thèse et de stages de DEA

• des listes de diffusion électronique pour diffuser vos offres d'emploi (CDD et CDI, contrats postdocs...)

• un automate permettant l'affichage de profils de postes d'enseignants-chercheurs, ainsi que d'ATER

• des listes de ressources Internet intéressant les chercheurs.

▲ Site web : http://garp.univ-bpclermont.fr/guilde/

Bruno Bost,
docteur Inra

Matériel

Donne un carton de 540 cuves (en PMMA) pour appareil Mascott.

▲ Contact : Mél. chaco@clermont.Inra.fr ou onder@clermont.Inra.fr ■

Courrier

Les envois d'Inra mensuel à partir du fichier DRH des personnes en activité

Plusieurs d'entre vous nous écrivent pour :
1• dans un souci d'économie, nous proposer de n'envoyer qu'un seul exemplaire d'*Inra mensuel* aux personnes qui vivent en couple, portant le même nom ou des noms différents, travaillant toutes deux à l'Inra et recevant donc deux exemplaires
2• transmettre leur changement d'adresse afin de continuer à recevoir *Inra mensuel*
3• demander que *Inra mensuel* leur soit adressé au laboratoire et non à leur domicile

Tout d'abord, nous remercions vraiment chacun d'avoir ce souci et de prendre la peine de nous écrire, mais :
1• les envois d'*Inra mensuel* sont faits à partir du fichier de la DRH, environ 8600 personnes, concernant bien évidemment chaque personne prise individuellement. Aucun programme concernant le personnel de l'Inra ne peut envisager de supprimer des noms de ce fichier.
Nous vous proposons pour éviter tout gaspillage, de mettre ce numéro supplémentaire à la disposition des stagiaires, des thésards, des enseignants ou de tout autre personne intéressée.
2• le fichier n'est plus géré centralement à Paris mais par le service du personnel de chaque centre ; là également nous ne pouvons rien faire. **Il est indispensable de signaler votre changement d'adresse au service du personnel du centre où vous travaillez.**
3• l'envoi à domicile a été décidé par la direction en 1982 lorsque la majorité de l'Inra, au cours de nombreuses discussions animées qui ont préparé la loi d'orientation de la recherche, a demandé la reprise d'une publication interne, arrêtée en 1978 et adressée à tous, non plus seulement au seul cadre A comme la précédente.
Le contenu d'*Inra mensuel* ne concernant pas seulement le travail et en raison de l'abondance de documents reçus au laboratoire, la décision a été prise alors de l'envoyer au domicile de chacun.
De toutes façons, il ne nous est pas possible d'utiliser un double fichier, une partie "domicile" et une partie "lieu de travail". La franchise postale entre administrations ayant été supprimée, cela n'entraînerait pas non plus d'économies.

Par ailleurs, un numéro est envoyé à chacun des laboratoires.

Les personnes retraitées ou en détachement doivent continuer à nous contacter directement.

Inra mensuel

Souvenirs, souvenirs À propos de l'agriculture biologique*

Dans la plaquette tout récemment diffusée sur l'agriculture biologique, notre Institut, "bonne fille", donne aujourd'hui une présentation "dépassionnée" d'un vieux combat d'idées, dont se souviennent certainement plusieurs chercheurs, pédologues, agronomes, chimistes, de ma génération. Si *Inra mensuel* accepte de publier ces souvenirs, c'est que j'y saisis l'occasion de pointer un danger toujours possible, dans ce domaine et dans bien d'autres : celui de l'exploitation pervertie du savoir.

Jusqu'à la fin de sa vie active, mon père pratiquait l'agriculture biologique sans idéologie et "sans le savoir", dans ses carrés de potager et dans son verger. Le seul engrais était tiré du pied d'un énorme tas de compost d'ordures ménagères mêlé aux cendres de bois des poêles de la maisonnée. Et, mis à part l'emploi de granulés roses contre les limaces, les principaux traitements étaient, en période de pullulation, les mains de ses enfants, habiles à cueillir les larves et larvettes des doryphores, et des boîtes de conserves enterrées pour piéger les courtilières ! Durant la guerre et l'après-guerre, beaucoup de familles comme la nôtre, vivaient ainsi de longs mois chaque année, partie en frais, partie en conserves, de la production de fruits et de légumes (de saison !) d'un père, jardinier amateur.

Environ 10 ans plus tard, recruté depuis peu, je découvrais par hasard, avec un étonnement compréhensible, deux petits ouvrages, rangés dans la bibliothèque de la station d'Agronomie de Colmar, et édités par Maloine, bien connu pour son sérieux en matière de documentation médicale. Leur auteur y développait en effet, largement et brillamment, sa théorie des "transmutations naturelles non radioactives" selon laquelle les cellules vivantes étaient capables de "transmuter" un élément surabondant en un élément manquant dans leur milieu nourricier. L'une de ses conséquences (logiques !) immédiates était de dénier toute valeur à la fertilisation et toute compétence à l'agronomie "officielle", et de servir de fondement aux tenants de l'Agriculture biologique de l'époque. En citant, sans leur accord, des scientifiques connus, parfois imprudemment engagés à collaborer avec lui, comme je l'ai appris ensuite, il rendait compte de leurs travaux et surtout de leurs résultats avec une telle habileté qu'ils semblaient réellement cautionner sa démonstration. J'ai consulté plusieurs des personnes citées, indignées par ces procédés et confuses d'avoir été ainsi trompées, mais en définitive assez sages pour se taire. Ces deux ouvrages m'ont à l'époque tellement ouvert les yeux sur la **malhonnêteté scientifique délibérée et intelligente** que je les ai, je l'avoue, "gardés en souvenir" jusqu'à aujourd'hui ! ** J'ai aussi conservé une lettre du personnage, un modèle de mépris vis-à-vis de la "science officielle" !
Dans un *post-scriptum*, il me donnait l'adresse, à Colmar justement, d'un de ses compères en retraite, autre "maître es-transmutations", excellent et savant chimiste au demeurant, inspirateur d'expériences menées à l'École polytechnique par un professeur qui y gagna en notoriété ce qu'il perdît en réputation, et dont la bonhomie m'attira un jour de 1965 dans le piège d'une expérience truquée, que je ne fus pas mécontent de déjouer, *in extremis*, devant deux témoins !

* Voir aussi le dernier paragraphe de Pierre Ferron sur ce thème.

** Je les tiens à la disposition de mes collègues colmariens !

Dans le prochain numéro d'Inra mensuel, des courriers de lecteurs à propos de :
• l'article sur le "brevet du matelas pour vaches"
• un témoignage sur une maladie professionnelle
• les libellules en couverture sont-elles dans le bon sens ?

Dans les rares débats sur ce sujet, il y en a eu, les media et l'opinion étaient trop friands de magie pour donner préférence à la triste réalité des faits. La théorie plus récente, française, elle aussi (!), de la mémoire de l'eau présente des analogies frappantes avec la précédente, notamment dans l'art de "truquer". Le degré de réceptivité de l'opinion a-t-il changé dans les 25-30 ans qui séparent ces deux épisodes ?
Au cours des années 75-80, faisait fureur un autre mythe qui se rattache à l'agriculture biologique : celui du compost forestier, propagé par un "visionnaire" varois tout aussi monté que le premier contre la science officielle. Deux "attractions" attendaient ses visiteurs du mercredi : les légumes énormes extraits de sa serre, où lui seul pénétrait, et l'eau chaude, sous-produit du compostage, censée chauffer la demeure, ce qu'en réalité elle ne fit jamais. Le mythe, colporté par une presse bienveillante et crédule, fit des dupes jusque dans la Mayenne et en Alsace sans parler du département du Var lui-même, où des sommes colossales, "heureusement" d'origine étrangère, furent dilapidées par des disciples dans des compostages de très grande envergure. Il est vrai que ces idées étaient séduisantes, tant que l'on n'examinait pas de près les aspects microbiologiques pourtant essentiels !
L'agriculture biologique entre dans l'arène du grand marché. Sa dérive "magique" fait-elle désormais partie du passé, ou renaîtra-t-elle de plus belle ? Doit-on se réjouir d'un avenir que l'on nous dit maintenant apaisé ou se désoler à l'idée que ces excitantes batailles n'auront plus lieu ? !...

Jean-Pierre André,
Agronomie, Antibes

À propos de "Les insectes, un monde si proche et si étrange..."

"Je ne puis m'empêcher de réagir à trois affirmations de l'article de Pierre Ferron sur les insectes dans *Inra mensuel* n°104 :

• *l'homme dont les ancêtres ont au plus quelque 40.000 années...* : ne manquerait-il pas deux zéros ?
• *de grandes libellules, d'une envergure atteignant 80 cm, volant silencieusement...* : j'imagine au contraire qu'elles devaient produire un vrombissement à faire fuir un crocodile !
• et surtout *chacun de ces petits animaux est en outre doué de capacités physiques étonnantes, généralement très supérieures à celles de nos meilleurs athlètes, toutes proportions gardées. Le saut de la puce par exemple est de l'ordre de 100 fois sa taille...* : en allant à l'autre bout du règne animal en termes de taille, j'ose à peine imaginer l'effet de la retombée au sol d'un éléphant sautant à 100 fois sa taille !!! mais il suffit de rappeler que la masse, donc le poids, d'un animal est proportionnel à sa taille, alors que la force musculaire est proportionnelle à la surface de leur section, donc au carré de la taille, pour calculer qu'en divisant la taille par 100 on divise le poids par 1.000.000 mais la force musculaire par seulement 10.000 ; ce qui fait que, toutes proportions réellement gardées, la performance de la puce n'est pas supérieure à celle de l'homme. Bien cordialement". *Pierre Morlon*, Sad Dijon, 4 mai 2000.

Réponse de Pierre Ferron, le 30 mai 2000

Querelle de chiffres ? (en réponse à Pierre Morlon, lecteur attentif *d'Inra mensuel*) :
Si l'*Homo sapiens* fossile (Néanthropien) a bien 30 à 35.000 ans, il a assurément des "ancêtres" plus âgés, 1,7 à 3 millions d'années pour les Paléanthropiens et Archanthropiens, alors que les premiers Hominidés (= l'Australopithèque) apparaissent il y a 2,8 à 4,4 millions d'années !

Quant aux grandes libellules du Dévonien (400 millions d'années), nul ne nous dira si leur vol était silencieux ou bruyant ; on peut donc supposer que l'auteur a cédé à la tentation de la description d'une image virtuelle...
Les performances physiques remarquables des insectes : elles sont dues à un appareil musculaire différent de celui des vertébrés : attache sur un squelette externe, nombre de muscles bien supérieur, innervation de ceux-ci plus différenciée, dispositifs anatomiques et physiologiques qui amplifient les performances par effet de mise sous tension (comme dans une catapulte), par une oxygénation des fibres musculaires très performante grâce aux trachéales et par des échanges respiratoires de haut niveau grâce à la présence de mitochondries de taille exceptionnelle. C'est pourquoi on peut se permettre d'écrire qu'une puce, d'une taille d'environ 1 millimètre effectuant un bond de 330 mm, est plus performante qu'un athlète de 1700 mm effectuant un saut de 8500 mm un jour de très grande forme (rapport de 330/1 dans un cas, contre 8500/1700 = 5 dans l'autre) ; mais il est vrai que j'ignore si la section moyenne de la masse musculaire totale des insectes est supérieure à celle des vertébrés... toutes proportions gardées !".

À propos de l'agriculture biologique
Je profite de cet échange pour vous demander d'où vient l'initiative d'avoir joint le rapport sur l'agriculture biologique au dernier *Inra mensuel*, d'autant plus qu'il est précédé d'une préface musclée de notre nouveau président. Cela donne à l'ensemble un curieux aspect d'acte de repentance, qui m'intrigue. Cordialement, *Pierre Ferron.*

... 27 juillet 2000
J'ai trouvé un complément de réponse au lecteur de Dijon qui s'interrogeait sur le bien-fondé de ma comparaison des performances physiques des insectes avec celles de nos athlètes. Voici la référence bibliographique : Deligeorges S., 1996. Le secret du roi des costauds. Le scarabée rhinoceros déjoue le modèle biomécanique de l'effort physique. La Recherche 293, 48-49... *Pierre Ferron.*

À propos des "Conseils de service à l'Inra : la lettre et l'esprit..."

paru dans Inra mensuel n°105-106

Sur ma planète ! ou les tribulations d'un extra-terrestre à l'Inra

Lorsque mon ami le Petit Prince, en séjour sur ma planète, m'a conseillé d'aller visiter la planète Terre et plus particulièrement le petit pays où nous rendions hommage à son créateur, il ne m'avait pas alerté sur l'originalité de ses habitants et sur leur optimisme. En effet, outre les sondages révélant en cette période estivale le bon moral actuel des français, je suis tombé par le plus grand des hasards sur un article paru dans un bulletin d'une grande famille qui s'appelle Inra (*Inra mensuel* n°105-106 mai-juillet 2000 : rubrique "travailler à l'Inra" pour être précis !), qui ajoute à cet optimisme en présentant les résultats d'une enquête sur le bon fonctionnement des conseils de service d'un département de recherche... dont j'ai oublié le nom. Je me suis donc un peu plus intéressé au fonctionnement de cette grande institution, pour tenter de comprendre les différences de culture avec ma planète. Voici donc certains commentaires issus de mes investigations.

Cette enquête passionnante semble tomber fort à propos au moment où, visiblement, l'Inra réorganise ses structures en déconcentrant les responsabilités, notamment au niveau appelé "directions d'unités".
Sur ma planète, une telle initiative, tout à fait louable, serait sûrement étendue à tous les départements de recherche, afin d'établir une cartographie plus complète des usages actuels en la matière pour proposer des évolutions adaptées à la nouvelle politique de management dont veut se doter l'établissement, avec un souci d'harmonisation.
Néanmoins, si la volonté de bien faire m'est apparue évidente dans cette première initiative, nous aurions certainement, sur ma planète, traité cette question selon certains critères culturels différents, tant concernant la lettre que l'esprit...

Point n°1 ■ Même si le préambule de l'article nous avertit qu'il s'agit d'une "enquête rapide", nous pensons sur ma planète que poser les bonnes questions, c'est bien, mais les poser aux bons interlocuteurs dans un souci d'objectivité, c'est mieux. C'est-à-dire que, sur un plan déontologique, si les questions des 3 premiers thèmes sur l'existence, la composition et les modalités de fonctionnement des conseils de service peuvent être posées aux DU, celles relatives à l'indice de satisfaction ne peuvent être posées aux seuls DU (ne doutant cependant pas de l'impartialité des réponses) sans risquer de tomber inévitablement dans le travers de l'autosatisfaction avec des pourcentages "canoniques", ce qui semble malencontreusement être le cas dans la présente étude.
En outre, le Conseil de Service étant désigné comme l'instance officielle de 1[er] niveau pour l'expression et la représentation du personnel à l'Inra, n'est-il pas étonnant que les représentants du personnel des conseils concernés par l'étude n'aient pas participé à celle-ci ? Sur ma planète, il en aurait été ainsi. Mais bref, n'ergotons pas et mettons cela sur le compte de l'urgence de la demande et la "rapidité de l'enquête".

Point n°2 ■ Malgré la méconnaissance de la note de service par 51% des DU, l'existence d'une diversité d'instances, de groupes et d'autres conseils informels constitués, démontrerait d'abord sur ma planète la capacité de mise en œuvre des actions au sein des unités mais ne prouverait pas, selon les précautions apportées dans le point n°1 ci-dessus qu'une réelle concertation a existé en amont. Pourtant, sur ma planète où nous savons trouver dans les textes les bonnes directives à suivre (à condition que l'on veuille bien s'en donner la peine, mais comme l'on dit ici : "à chacun son métier !"), nous aurions remarqué que l'objectif très explicite de la note de service sur l'institution des conseils de service de 1983... Mon dieu, déjà ! est d'inciter dans son article 5 les DU à **consulter** tous les agents ou leurs représentants élus (si effectif supérieur à 20 agents) avant de prendre les décisions concernant *"l'ensemble des problèmes qui ont trait aux responsabilités et aux fonctions du Service à l'intérieur de l'Institut, aux moyens notamment financiers et humains qui leur sont consacrés et à leur gestion, au contenu et à l'organisation du travail dans le service et au respect des règles d'Hygiène et de Sécurité"*.
À ce stade, essayons d'y voir plus clair. Pour cela, proposons ci-dessous quelques arguments parmi d'autres nous paraissant légitimes sur ma planète, mais précisons qu'ils se limitent au niveau de la direction d'unité, et n'abordent pas la relation d'animation avec le niveau appelé "département de recherche".

• Distinguer maîtrise d'ouvrage et maîtrise d'œuvre
Qu'entend-on par *"responsabilités et fonctions du Service à l'intérieur de l'Institut"* ?
Selon la charte du management, *"Porteur du projet collectif, le DU est tout à la fois l'animateur, le représentant et le porte-parole de l'unité, il lui appartient d'en assurer la réalisation, à travers l'organisation du partage des tâches et la délégation de responsabilités en direction des responsables d'équipe ou de projet, des directeurs de thèse...* ***Il s'appuie sur les avis du Conseil d'unité****"*. Donc, pour *"animer en particulier le processus d'élaboration de la politique d'ensemble de l'unité"* comme il est précisé plus bas dans le chapitre relatif à ses missions générales, le DU doit s'appuyer sur les avis du Conseil de service pour élaborer la politique de recherche de l'unité. Cette partie relève de la **maîtrise d'ouvrage**.

À la suite à cette consultation, les choix et décisions du DU ont des répercussions sur les moyens humains et financiers à mettre en œuvre et sur l'organisation du travail dans le cadre du respect des règles d'hygiène et de sécurité. Là, nous sommes au niveau opérationnel de la **maîtrise d'œuvre**. Le Conseil de service peut également être consulté à ce titre.

En conclusion de ce qui précède, nous constatons que si le Conseil de service peut intervenir au niveau opérationnel, il est impératif qu'il soit consulté au niveau de la maîtrise d'ouvrage. En conséquence, toute la large gamme d'instances informelles, de conseils ou groupes qui fonctionnent en parallèle aux conseils de services ne doivent pas être considérés comme jouant le même rôle que le Conseil de service, mais un rôle d'appui au niveau opérationnel organisant la mise en application des choix faits en amont.

• De la représentativité du personnel

En premier lieu, la représentativité du personnel au sein du Conseil de service s'exprime dans la note de service de 1983 par la participation de l'ensemble du personnel pour un effectif inférieur ou égal à 20 agents ou d'agents élus pour un effectif supérieur, ces derniers devant représenter les différentes populations de scientifiques, ingénieurs, techniciens et administratifs opérant dans tous les secteurs d'activité de ladite unité.

En second lieu, les instances informelles précitées sont fort logiquement le plus souvent constituées d'agents désignés ou volontaires par "familles" du fait de leur expertise dans le domaine de l'instance à laquelle ils participent (groupe informatique ou communication, assurance-qualité-recherche, hygiène et sécurité, équipes par thème scientifique, comités de direction...).

Sur ma planète, nous pourrions craindre deux sortes d'effets pervers pouvant découler de cette situation :

- d'une part, ces cloisonnements par "familles" n'inciteraient pas forcément aux échanges d'information et à la consultation entre les personnes des différentes instances,
- d'autre part, certaines instances risqueraient de se voir attribuer des prérogatives qui relèvent exclusivement du Conseil de service, seule instance représentative de l'ensemble du personnel apte à être consultée dans *"l'animation du processus d'élaboration de la politique d'ensemble de l'unité"* (cf. supra).

• Respecter le cycle "Consultation - Décision - Information"

À l'instar de ma planète, trois étapes seraient le garant d'une bonne participation du personnel à la mission du DU au sein de l'unité. Tout d'abord, la ***consultation*** préalable permettrait au DU de s'entourer d'avis supplémentaires pour élargir les propositions de solutions et accorderait au personnel concerné le moyen d'exprimer son point de vue avant que le DU ne prenne sa ***décision*** (il semblerait que la mise au point d'un ordre du jour affiché 8 jours avant la réunion dudit Conseil serve à cela). Ensuite, une large ***information*** auprès de l'ensemble du personnel par la diffusion d'un compte rendu compléterait ce dispositif (déjà prévu par l'article 5 de la note de service !).

Point n°3 ■ Bizarrement, la sobriété du propos de la note de service de 1983 laissant une libre interprétation pour engendrer la concertation et le dialogue dans les unités aurait été perçue sur ma planète très positivement, nous accordant le droit de penser que la volonté du législateur de l'époque était de permettre à chacun d'aller bien au-delà de ce minimum requis, et non pas de prétexter d'une impossibilité d'appliquer cette note parce qu'elle manquait de précision. Vu de ma planète, je ne puis croire que seul le manque d'imagination soit à l'origine de la séparation systématique entre "animation scientifique" et "gestion et organisation", alors que nous avons clairement vu plus haut que l'un et l'autre étaient interdépendants.

Point n°4 et final ■ La volonté de multiplier pour l'avenir les différentes instances déjà évoquées en leur octroyant des prérogatives théoriquement dévolues au seul Conseil de Service ne risquerait-elle pas, d'une part de délayer la capacité de consultation de l'ensemble du personnel et, d'autre part de créer une trop grande disparité entre les unités. Ce dernier point aurait, sur ma planète, un effet désastreux sur la possibilité de mettre en place un système d'évaluation des unités fiable, se fondant sur une unicité de critères. Sinon que voudrait dire le mot "unité" ? Ici, nous l'associons souvent avec les mots : communauté, cohésion, ensemble, harmonie, mais qu'importe... !

Épilogue

Repartant vers ma planète, j'emportais sous mon bras quelques oies blanches en souvenir, en méditant sur la chance que nous avions "sur ma planète" de savoir à la fois maîtriser notre optimisme et notre subconscient.

Jean-Pascal Barrau,
Recherche avicoles, Élevage
et Nutrition des Animaux, Tours

À propos de "La retraite approche"

Le tiré à part sur la préparation de la retraite, paru avec Inra mensuel n°105-106 de mai-juillet 2000, a suscité plusieurs courriers et appels téléphoniques. Nous envisageons, si cela est nécessaire, de publier des réponses aux divers problèmes posés. Mais rappelons en attendant, que vous pouvez vous adresser au responsable du personnel de votre centre qui tiendra à votre disposition "le guide du retraité de l'Inra", à paraître dans les prochaines semaines. ■

Xaviera *

L'association socio-culturelle et sportive de la Maison d'arrêt d'Angers organise dans cet établissement un certain nombre d'activités. Parmi celles-ci, un atelier d'écriture est animé par Évelyne Roger, appartenant à cette association ; elle nous a sollicités pour l'assister dans un projet de rédaction d'une histoire portant sur la recherche en biologie. Au cours de deux rencontres, nous avons travaillé avec les auteurs. Au travers de la télévision et des journaux, ils avaient des idées assez précises sur la recherche en biologie, sur les métiers et les activités des chercheurs. Leurs questions étaient pertinentes et les discussions que nous avons eues ont permis d'affiner leurs représentations afin d'écrire une histoire bien construite, avec suspens. Ce groupe était très hétérogène socialement et culturellement. Les discussions ont pu révéler le rôle majeur joué par certains pour stimuler le groupe. Plusieurs ont montré des capacités d'écriture que cette expérience a permis d'exprimer. Dans un ensemble de personnes aussi diversifié, l'animateur est essentiel pour maintenir l'équilibre, l'expression de chacun. Les quelques heures passées dans la Maison d'arrêt nous ont permis de mesurer les difficultés de l'ambiance carcérale rencontrées également par les animateurs pour faire leur travail. Ils sont attendus par les détenus qui trouvent là un moment "d'expression libre" pour ne pas dire de "liberté". Jean-Luc Gaignard, Angers

Cet écrit est dédié à tous ceux qui souffrent de l'emprisonnement qu'il soit mental ou physique, réel ou imaginaire, car l'homme est fait pour vivre libre ; c'est à cette seule condition qu'il peut laisser son esprit travailler à parfaire son humanité.

Certains parmi nous ne savaient ni lire ni écrire, d'autres avaient oublié depuis tant d'années... et nous nous y sommes mis avec plaisir puisque nous avions des idées et que nous pouvions en discuter. Ce moment de l'atelier, le mercredi matin, nous l'avons fait durer plus d'une année et, si cela n'avait tenu qu'à nous, nous n'aurions jamais cessé. J.W. Prym St.Deca.

* Par J.W. Prym St. Deca. collectif. Maison d'Arrêt d'Angers, association socio-culturelle et sportive, 1999, 55 p.

Nous évoquerons dans un prochain numéro, le travail réalisé au centre Inra de Nancy, avec environ cinquante adolescents qui relèvent de décisions judiciaires, pour contribuer à rénover l'arboretum après les dégâts de la tempête de décembre 1999.

Extraits •••

Jean-Claude Saulnier, chercheur, et Michèle, sa femme, ont perdu leur fils Xavier d'une overdose de cocaïne.

Mécaniquement, Jean-Claude arpente la pièce de long en large.

- On ne peut pas rester comme ça, il faut que l'on s'en sorte
- Oui, je sais, mais je ne vois pas comment.
- Écoute, j'ai mon idée. Je t'explique. Les salauds qui ont poussé Xavier là où il est doivent payer. Mes recherches m'amènent à découvrir une bactérie qui détruirait la plante de coca comme il en existe déjà pour les pêchers. À l'Institut de Nantes, notre ami Lazaro travaille en coordination avec Stefan & Co., le seul importateur légal de coca. Il les représentera au prochain colloque qui aura lieu à Paris, en janvier prochain. Au nom de notre laboratoire, je vais poser notre candidature afin que nous puissions y participer.

•••

Paris, 9 janvier

La délégation française de chercheurs parade en complets vestons et tailleurs bon-chic, bon-genre dans le hall du Trianon Palace, à Versailles. L'ouverture du colloque, fixée officiellement à 14h30, laisse le temps à toutes les délégations présentes de se rencontrer et de discuter. Jean-Claude, décontracté, abandonne sa femme quelques instants pour se diriger vers la délégation colombienne. Lazaro Ruiz Gomes, son ami, le présente aux autres chercheurs sud-américains. Puis Jean-Claude prend Lazaro par le bras. Ils s'éloignent du groupe.

- *Como estas Lazaro ?*
- *Muy bien.*
- Et ta thèse, où en es-tu ?
- Tu le sauras tout à l'heure, je fais un exposé sur la décocaïnisation.
- As-tu apporté des échantillons ?
- Mieux que ça, j'ai importé des plants, *por qué ?*
- J'en ai besoin pour mes recherches sur les bactérioses.
- Bien, je t'en donnerai deux à la fin de la conférence. Michèle va mieux ?
- Elle se remet petit à petit. Je crois qu'on va partir en voyage à l'étranger.
- C'est une bonne idée. Vous êtes toujours les bienvenus en Colombie. Je vous servirai de guide.

•••

Office international agronomique d'Angers, 3 mars, 7h30.

Jean-Claude ouvre la porte du laboratoire, pose son cartable en cuir sur son bureau, enfile sa blouse blanche et se dirige tranquillement vers le sas de la cellule d'isolement où poussent ses plants de coca. Seul à cette heure matinale, il peut à loisir poursuivre ses expérimentations sur Xaviera.

Neuf heures. Jean-Claude reprend ses travaux officiels. Le laboratoire commence à s'animer.

•••

Départ pour Baranquilla, Colombie

- De mon côté, je me charge du nécessaire pour le voyage de Xaviéra. J'espère qu'elle supportera le décalage horaire et que sur place elle jouera pleinement son rôle ! Trinquons à la réussite de Xaviera.

•••

Après avoir localisé les champs de coca, tous deux s'installent sous une tente à proximité.

- Courage Michèle, il faut se lever.
- Mais chéri, la poudre ?, dit-elle en s'étirant.
- C'est fait, je l'ai répandue sur plusieurs arbustes, en hauteur, de sorte que la pluie et surtout les vents dominants puissent parachever l'effet sur la plus grande partie de la parcelle. J'espère que Xaviera accomplira son œuvre...

Jean-Claude se lève, étouffe les braises et rejoint sa femme qui selle les chevaux. Ils enfourchent leurs montures et poursuivent leur chemin à destination d'Orogue où ils doivent arriver en milieu de journée, à l'embarcadère.

•••

Très rapidement Lazaro envoie des techniciens afin qu'ils prélèvent les feuilles de coca pour les étudier au labo avant de prévenir *señor* Gilberto, le boss du cartel de Cali.

•••

Puerto Carreno, le 17 avril

- J'ai hâte de retrouver le sol français car j'ai peur, glisse Michèle à son mari, en attendant l'embarquement. Tu ne crois pas qu'ils ont découvert le pot aux roses ? Et Lazaro dans tout ça ? Que va-t-il penser ?
- Tu n'as pas à regretter. D'ailleurs, lui-même ne s'est jamais soucié du sort de Xavier. C'est chez lui qu'il a pris goût à la cocaïne, pendant ses fréquents séjours. Lazaro aura ce qu'il mérite ! Il va subir les conséquences de notre geste au même titre que tous les barons de la drogue en Colombie. Notre fils n'est pas mort pour rien. Que justice soit faite ! Il faut que d'autres, comme nous, essaient de lutter contre ce fléau.

Michèle ébranlée par la révélation que vient de lui faire son mari sur le rôle de Lazaro, se dirige telle une automate, en direction de l'avion.

•••

Épilogue - Gennes-Les-Rosiers, samedi 13 juin.

- Ça va ? bien dormi ? J'ai pris le journal en passant. Il y a une fête à Trèves-Cunault. Tiens, il y a un article sur la Colombie.
- Lis donc, demande Jean-Claude.

"*Une bactérie inconnue jusqu'à ce jour détruit les arbustes de coca. Elle menace de s'étendre aux plantations arbustives de l'Amérique du Sud. Actuellement, les chercheurs travaillent à la mise au point d'un moyen de lutte, afin que cette maladie ne s'étende pas à l'ensemble des plantations vivrières et ne conduise pas à une catastrophe écologique pour l'ensemble du continent. Les barons de la drogue accusent la CIA d'être à l'origine de ce plan d'éradication programmée. On peut craindre qu'avec le système du blanchiment de l'argent sale, ce nouveau fléau provoque un effondrement de l'économie colombienne. Il ne faut pas exclure par ailleurs une reprise de la guerre fratricide entre les cartels de Cali, de Medellin et ceux de la Province.*"

•••

Silencieusement, une BMW noire immatriculée en Espagne, aux vitres fumées, se gare devant la barrière blanche de la maison du couple Saulnier. Un homme mince et souple sort de la voiture. Un léger renflement sous sa veste laisse deviner un Magnum ou un Beretta. Les trois autres portières s'ouvrent à leur tour, tout aussi silencieusement. ■

L'élevage des porcs en France

Une production industrielle ? Idées reçues et réalités



L'élevage porcin est souvent présenté par les média comme une production intensive, excédentaire, fortement industrialisée et à l'origine de graves problèmes de pollution. Qu'en est-il en réalité ?

C'est à cette question que nous allons tenter de répondre à partir de la situation actuelle de cette production dans notre pays [1].

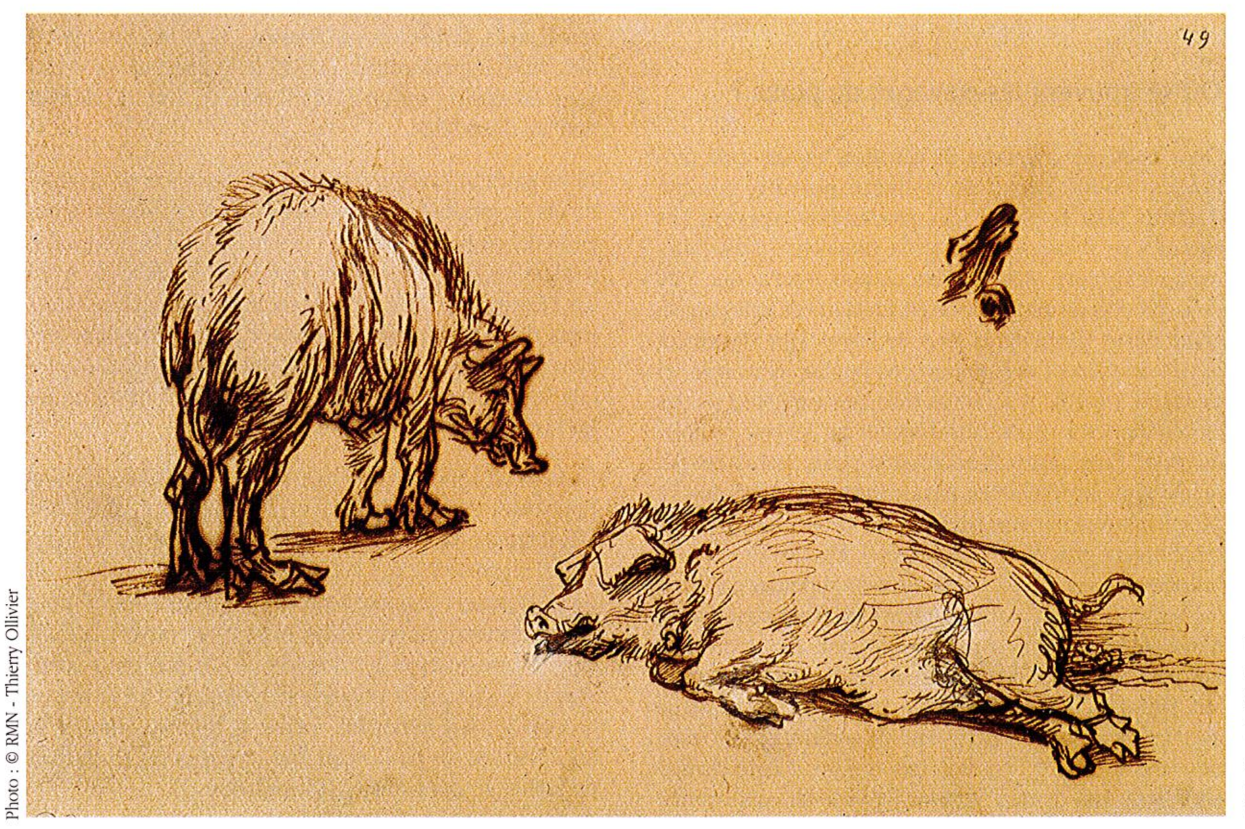


Photo : © RMN - Thierry Ollivier

Un verrat debout, une truie couchée et étude d'un œil et d'une oreille. Rembrandt Harmensz van Rijn (1606-1669) / vers 1630 plume ; encre brune ; rehauts de gouache blanche, 17è siècle. (Louvre).

Quelle est la place de la viande de porc sur le marché français ?

Production et consommation

En 1999 les élevages français ont produit environ 2,370 millions de tonnes d'équivalent carcasse de porc. La consommation au cours de la même période ayant été de 2,250 millions de tonnes, le niveau d'auto-approvisionnement du pays se situe donc à environ 105%. La viande de porc est la viande la plus consommée en France, avec en moyenne 37,3 kg/hab/an. À titre de comparaison, on consomme 24 kg de viande de volailles, 27 kg de viande de bœuf et de veau et 5 kg de viande d'ovins et de caprins. La France n'est autosuffisante en viande porcine que depuis 1994. Ainsi, dans les années 80, le taux d'auto-approvisionnement était inférieur à 80% et les importations de viandes porcines (4 à 500 000 tonnes) représentaient un poste très important dans le déficit de la balance commerciale française (4 à 5 milliards de F). Les échanges extérieurs de viandes porcines sont très intenses. Ainsi en 1999, malgré une situation proche de l'autosuffisance la France exportait 27% de sa production et en importait 22%. Le bilan d'auto-approvisionnement de l'Union Européenne est, comme celui de la France, légèrement excédentaire de 8 à 9%, mais cette moyenne cache des situations très contrastées entre les différents pays. Certains pays sont très largement excédentaires : le Danemark (470% d'autosuffisance), la Belgique et les Pays-Bas (210%) et l'Irlande (159%), alors que d'autres sont largement déficitaires : l'Allemagne (80%), le Royaume-Uni (74%) ; l'Italie, la Grèce, le Portugal, la France, l'Espagne et les pays d'Europe du Nord sont, quant à eux, tous proches de l'autosuffisance.

Un conjoncture économique contrastée

La production porcine a connu au cours des dernières années des conjonctures économiques très contrastées. Ainsi, au cours de l'année 1999, le prix a oscillé entre 5 et 6 F/kg de carcasse, alors qu'en 1997 il dépassait 10 F/kg. La situation de 1997 s'expliquait par une baisse de la production aux Pays-Bas, à la suite d'un épisode de peste porcine classique interdisant production et exportation, et une forte demande extérieure. Au cours du second semestre 1998, la production dans ce pays a repris son niveau normal à un moment où les possibilités d'exportation avaient fortement diminué, en raison de la crise en

[1] Cette note a été préparée à l'origine pour la commission XIII de l'Académie Nationale de Médecine, à sa demande.

Asie et en Russie, et où la production était à son maximum, aussi bien en Europe qu'en Amérique du Nord. La production porcine est donc fortement concurrentielle, avec un marché très libéral, ce qui explique les fortes fluctuations de prix observées. Une augmentation du niveau d'auto-approvisionnement européen de quelques pourcentages est alors suffisante pour induire des écarts de prix très importants. Dans ce contexte, le niveau des performances techniques des élevages et plus généralement de l'ensemble de la filière qui les entoure, est un élément déterminant de leur survie.

Où se trouvent les élevages de porcs ?

On a assisté au cours des 20 dernières années à de profondes modifications de la filière porcine, comme d'ailleurs pour la plupart des productions agricoles. Les élevages se sont spécialisés et la production s'est fortement régionalisée. Actuellement on peut estimer que 55% de la production est localisée en Bretagne et 66% dans le grand Ouest (Bretagne et Pays de Loire). Historiquement le développement des productions porcine et avicole en Bretagne a été lié à la faible taille des exploitations, les ateliers hors sol permettant d'assurer un revenu complémentaire. Cette régionalisation de la production a été générale dans les différents pays européens. Ainsi, les 12 premières régions européennes de production porcine représentent près de 50% du cheptel. En plus des raisons historiques, ceci s'explique par le rôle important joué par les secteurs amont (alimentation) et aval (abattage et transformation) pour la maîtrise du coût de production. Les plus fortes densités de production sont rencontrées aux Pays-Bas, en Belgique et au Danemark. La Bretagne avec en moyenne 430 porcs/km² de surface agricole utile ne vient qu'en 16ème position des régions à forte densité en Europe loin derrière le Nord Brabant (NL) qui compte 2500 porcs/km² de surface agricole utile.

Des élevages de tailles variées : du type familial aux gros élevages

En 1997 on comptait en France 78 000 exploitations possédant des porcs. Mais si l'on excepte les élevages de moins de 100 porcs, qui représentent seulement 2% de la production (*le porc y est une activité marginale*), on peut considérer qu'il y a actuellement environ 18 000 élevages porcins en France, contre 26 000 en 1979.
Le système d'élevage le plus fréquemment rencontré en France est le système naisseur-engraisseur, les éleveurs assurant l'ensemble de la production depuis la naissance jusqu'à l'abattage. À ce titre, la situation est différente de celle rencontrée dans d'autres pays, comme les Pays-Bas par exemple, où les différentes phases de la production sont assurées par des éleveurs différents.
Pour les ateliers spécialisés, la taille d'élevage la plus fréquemment rencontrée en France se situe entre 150 et 250 truies reproductrices, soit une dimension correspondant à l'activité de la main-d'œuvre familiale et pour les élevages un peu plus importants à un emploi salarié. Ce type d'élevage correspond alors à une production de 3000 à 5000 porcs charcutiers par an. Hormis quelques élevages de taille importante, la production porcine française reste donc très largement de type familial, avec une taille moyenne d'élevage voisine de celle rencontrée aux Pays-Bas, en Belgique et au Danemark et inférieure à celle que l'on peut trouver en Irlande, en Espagne ou en Grande-Bretagne.
La situation est encore plus contrastée si l'on compare à celle des États-Unis où l'on trouve des structures de plusieurs dizaines de milliers de truies, bâties souvent à partir de capitaux extérieurs à l'agriculture et utilisant exclusivement de la main-d'œuvre salariée. Ainsi un élevage de 400 truies reproductrices, considéré comme un gros élevage en France, est un petit élevage en voie de disparition aux États-Unis.

La production porcine française est organisée en groupements de producteurs. On compte ainsi environ 90 groupements de producteurs qui gèrent 90% de la production totale. Ces groupements ont joué, dans le cadre de la loi sur l'élevage de 1962, un rôle moteur dans le développement de la production. Ils assurent l'appui technique aux éleveurs et commercialisent les animaux. Certains d'entre eux sont également impliqués dans l'amont (alimentation) ou l'aval (abattage) de la production.

La délocalisation de l'élevage du porc hors des régions principales de production se heurte à plusieurs difficultés. L'insuffisance des secteurs amont et/ou aval ou le manque d'organisation de la filière représentent un frein au développement, compte tenu de l'augmentation du coût de production qui en résulte. Mais c'est souvent la difficulté à faire accepter les dossiers de création ou d'extension d'élevage par la population avoisinante qui constitue le frein le plus important, même si, compte tenu de la faible densité de production dans ces régions, les risques de pollution sont parfaitement maîtrisés.

Élevage des animaux en bâtiments et en plein air

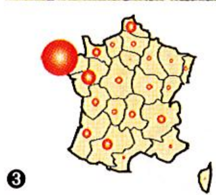
Plus de 92% des truies reproductrices et plus de 98% des porcs à l'engraissement sont élevés en bâtiments. L'élevage en plein air qui représente donc moins de 10% des truies reproductrices n'est que très rarement utilisé pour la phase d'engraissement.

Élevage en bâtiment

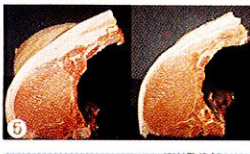
En bâtiment, les truies en gestation sont logées en cases individuelles (75%) ou en groupe (25%). Pendant la période de lactation elles sont logées avec leurs porcelets dans des cases de mise bas, où elles sont généralement bloquées. Compte tenu des directives européennes sur le bien-être animal (cf paragraphe bien-être*), l'attache des truies (qui concerne actuellement moins de 15% des animaux) est désormais interdite pour les nouveaux bâtiments et le sera à partir de 2005 pour tous les élevages. L'élevage des truies gestantes en contention présente l'avantage de permettre un apport alimentaire suffisant à













❶ Découpes de carcasse. Avec près de 40 kg par habitant, la viande de porc est la plus consommée en France. Près de 70% est consommée après transformation et seulement 30% en viande fraîche. La France n'est autosuffisante en viande de porc que depuis 1994.
❷ Bâtiments d'élevage. Les élevages de porcs français sont de taille modeste et restent en très grande majorité de type familial.
❸ Plus de 60% de la production française est localisée dans le grand Ouest (Bretagne, Pays de Loire).
❹ Truies gestantes. Le mode de logement des porcs évolue pour mieux prendre en compte le bien-être animal (truies gestantes en groupes).
❺ Côtes grasse et maigre. La teneur en lipides des carcasses a été très fortement réduite pour s'adapter à la demande des consommateurs.
❻ Enfouissement mécanique du lisier. En Bretagne les porcs contribuent à environ 30% de l'azote des déjections animales et un peu moins de 20% de la fertilisation azotée totale lorsque l'on prend en compte les engrais minéraux.
Photos de 1 à 5 : J. Chevalier. Photo 6 : source internet.

* Voir aussi la rubrique *Inra Partenaire.*

chaque animal mais limite leur liberté de mouvement. Le principal inconvénient du logement en groupe des truies, hormis son coût plus élevé, est lié à la compétition (en particulier pour l'aliment) entre les animaux et aux blessures occasionnées.
La conception des cases de lactation est optimisée pour limiter la mortalité des porcelets par écrasement ; jusqu'à présent les tentatives pour concevoir des cases de mise bas où les truies seraient totalement libres ont été peu fructueuses, la mortalité des porcelets y étant toujours largement supérieure.

Concernant la nature du sol, on peut estimer qu'environ 75% des truies et près de 90% des porcs à l'engraissement sont logés sur caillebotis (intégral ou partiel). Différentes raisons expliquent cette situation. Le caillebotis permet de gérer plus facilement les effluents (lisier) qui s'écoulent par gravité, alors que les litières doivent être reprises manuellement ou mécaniquement. Le caillebotis permet également de limiter considérablement les contacts entre l'animal et ses déjections, le porc est en effet partiellement coprophage. Ceci est particulièrement important pour maîtriser certaines pathologies digestives (diarrhées récurrentes, parasitisme interne...). Cependant comme on le verra plus loin (cf paragraphe environnement) de nouvelles techniques à base de litières sont à l'étude et elles pourraient se développer à l'avenir.

Élevage en plein air
Le développement de l'élevage des truies en plein air est relativement récent (depuis 1985). Après une période de croissance, ce type d'élevage (plus de 10% des truies en 1994) est aujourd'hui en régression (environ 7% des truies en 1998). Il nécessite des types de sols (perméables) et un climat adapté (ni trop humide en hiver, ni trop chaud en été), l'avantage étant surtout lié à un niveau d'investissement moindre. La conduite et l'organisation de ces élevages restent cependant très voisines de l'élevage classique. Les porcelets naissent en plein air et après le sevrage ils sont élevés en bâtiments classiques, l'engraissement en plein air étant très marginal. La conduite en plein air nécessite une attention particulière dans la mesure où les animaux sont soumis aux aléas climatiques. La mortalité des porcelets est par exemple beaucoup plus élevée (17% contre 12% en bâtiment). Avec ce type d'élevage, certaines pathologies qui avaient disparu en bâtiment, comme le parasitisme interne, réapparaissent et demandent un contrôle très strict avec des antiparasitaires puissants. La rotation (tous les 2 ans) et le chargement des parcs doivent également être respectés scrupuleusement. Ceci explique que contrairement au "naissage", l'engraissement en plein air est quasi inexistant compte tenu de la difficulté à le maîtriser et des surfaces nécessaires. De plus, dans certaines régions, il existe des risques non négligeables de transmission de maladies par les animaux sauvages (réservoir).

Les élevages sont aujourd'hui pour leur grande majorité conduits en bandes séparées, de façon à éviter le mélange d'animaux de stades physiologiques différents. Cette technique, associée à une désinfection et au nettoyage des bâtiments entre les bandes successives (technique "tout plein" "tout vide"), s'est montrée efficace pour contrôler le niveau de contamination et l'état sanitaire du troupeau. Elle est cependant difficile à mettre en œuvre dans les petits élevages (moins de 60 truies).

La qualité des produits

Au cours des 30 dernières années on a pu observer une réduction très importante de l'adiposité des carcasses de porcs. Aujourd'hui la teneur en viande maigre de la carcasse est en moyenne de 60% contre environ 45% il y a 30 ans. Cette évolution a eu lieu en réponse à une préférence très marquée des consommateurs et des diététiciens pour des viandes maigres, l'adiposité des carcasses étant actuellement très proche de la demande du marché. On peut cependant se demander si cette évolution ne s'est pas parfois faite au détriment de la qualité gustative de la viande, dans la mesure où les lipides intramusculaires jouent un rôle important pour la qualité. C'est pourquoi les critères de qualité de viande sont aujourd'hui beaucoup plus intégrés dans les programmes de sélection.

Concernant la qualité hygiénique et sanitaire des viandes, des progrès importants ont également été réalisés au niveau de l'ensemble de la filière afin de garantir la traçabilité des produits. En particulier des investissements importants ont été faits à l'échelon de l'abattage et de la transformation, afin de minimiser les risques de contamination des viandes, tout au moins dans les outils spécialisés d'abattage des principales régions de production.

Selon une étude récente de la Direction Générale de l'Alimentation, le taux de présence de contaminants ou de résidus dans les viandes porcines françaises est très faible. Néanmoins, face aux préoccupations croissantes des consommateurs, les techniques d'élevage sont amenées à évoluer pour réduire l'utilisation de produits pharmaceutiques, dans le souci d'améliorer l'image de la production.





❼ Station d'épuration.
Pour réduire l'impact environnemental le traitement des déjections se développe en complément des approches préventives (maîtrise de l'alimentation).
❽ Élevage plein air.
De nouveaux systèmes d'élevage se mettent en place en réponse à la diversification de la demande.
❾ Porcs basques.
L'utilisation des races locales (Corse, Basque, Gascon, Limousin, Blanc de l'Ouest) pourrait être une voie intéressante pour maintenir ou développer une production plus fortement liée au terroir.
Photos de 7 et 8 : J. Chevalier.
Photo 9 : G. Cattiau.

Maîtriser les risques de pollution

Le développement rapide et important de la production porcine dans certaines régions, et des productions animales de façon plus générale, ne s'est pas toujours fait en considérant suffisamment les effets négatifs qu'il pouvait engendrer sur l'environnement.
Ceci a conduit la Communauté Européenne (Directive Nitrate, 1991) à définir des zones vulnérables vis-à-vis des risques de pollutions par les déjections animales, et à fixer dans ces zones une limite maximale pour l'épandage **d'azote d'origine animale** (210 puis 170 kg par ha de surface "épandable"). Des zones (cantons) d'excédent structurel ont alors été établies. Un canton est déclaré en excédent structurel lorsque la quantité moyenne annuelle d'azote d'origine animale dépasse 170 kg/ha de surface agricole utilisable pour l'épandage. Sept départements ont été identifiés en 1994 : Côte d'Armor (33 cantons), Drôme (10 cantons), Finistère (20 cantons), Ille-et-Vilaine (6 cantons), Mayenne (4 cantons) et Morbihan (12 cantons). Il est à noter que cette directive ne concerne que l'azote provenant des déjections et n'inclut pas l'azote minéral dont l'épandage n'est pas réglementé. C'est pourquoi on ne trouve pas de zones d'excédent structurel dans les régions de grandes cultures (bassin parisien) alors que les risques de pollution par les nitrates sont bien présents.

Jusqu'à présent le risque de pollution lié au nitrate est le seul pris en compte par la réglementation mais les pro-

blèmes d'environnement associés aux activités d'élevage sont plus diversifiés. Il y a ainsi à la fois des risques de **pollution de l'eau** (nitrates, phosphates, matière organique, résidus divers...), **de l'air** (NH_3, N_2O) **ou des sols** (accumulation de P, Cu, Zn). La nouvelle directive Voynet-Le Pensec en limitant la taille des plans d'épandage à environ 20 000 kg d'azote par exploitation, risque en favorisant le traitement des lisiers d'accroître la contribution de ces derniers. En marge des problèmes de pollution de l'air il faut également rappeler les problèmes de nuisances olfactives qui, pour la production porcine, font partie des problèmes cruciaux de la filière, compte tenu de l'impact sur le voisinage (respect des distances d'épandage et d'implantation des bâtiments).

En Bretagne, la production porcine représente environ 30% de l'azote produit dans les déjections animales (50% pour les bovins et 20% pour les volailles), et si l'on prend également en compte les engrais minéraux, on peut estimer que les déjections porcines contribuent pour un peu moins de 20% aux épandages d'azote. Cependant la contribution des monogastriques (porcs et volailles) aux excédents est sûrement plus importante, dans la mesure où ces exploitations ont souvent peu de surfaces d'épandage alors que les élevages bovins disposent de surfaces fourragères plus importantes.

* Voir aussi : "le programme Porcherie verte" à l'Inra, Inra mensuel n°103, janvier 2000, p.24.

Différentes approches complémentaires sont envisagées dans les élevages pour maîtriser les rejets des porcs :

• agir de manière préventive en **améliorant l'alimentation.** On peut ainsi réduire de 15 à 20% les rejets d'azote en utilisant un aliment adapté à chaque stade physiologique et en ajustant mieux l'équilibre en acides aminés du régime. De même on peut diminuer les rejets de phosphore par l'alimentation de 25 à 30%. Ces approches sont actuellement en cours de développement dans les élevages

• **modifier les conditions de logement** de façon à produire des fumiers ou des composts au lieu de lisiers. Cette approche qui présente certains avantages (accès à des surfaces d'épandage plus importantes) a aussi des inconvénients. L'azote du fumier est en effet moins facilement mobilisable ; ce qui le rend inadapté à certains types de fertilisation (sur les céréales par exemple)

• **traiter les effluents** (par des voies biologiques ou physico-chimiques) de façon à diminuer leur charge polluante. Différentes méthodes de traitement ont été étudiées et sont en cours de développement dans les élevages (fermentation, compostage, séchage...)

• **optimiser l'utilisation agronomique des déjections**, de façon à les employer le plus possible à la place des engrais minéraux (modification de la nature de l'effluent, nouveaux systèmes d'épandage...). Il s'agit d'associer un élevage de précision à une agriculture de précision, qu'il s'agisse de hors sol ou pas (agriculture durable).

Pour ce qui concerne les nuisances et en particulier celles liées aux odeurs, les problèmes se situent à deux niveaux : les odeurs émises au moment de l'épandage et celles émises sur le site de l'exploitation.
Pour les premières, des solutions relativement simples existent. Il s'agit principalement de respecter les distances d'épandage et d'enfouir très rapidement le lisier, cette technique ayant aussi l'avantage de limiter considérablement les émanations d'ammoniac. Le traitement des lisiers permet également de diminuer les odeurs à l'épandage.

La solution aux émissions en provenance du bâtiment est plus difficile. Des techniques efficaces de filtration de l'air ont été étudiées, mais leur mise en place se heurte à des problèmes économiques. D'autres approches sont en cours de développement. Ainsi la séparation rapide des urines et des fèces, en évitant l'action des bactéries fécales sur les urines et un séjour prolongé dans le bâtiment, semble très prometteuse. De même, l'utilisation de litières (lorsqu'elle est bien maîtrisée) semble diminuer les odeurs bien que cela n'ait pas encore été quantifié. La difficulté pour ces approches est que l'on ne dispose pas pour le moment de techniques pour quantifier ces phénomènes en dehors de l'olfactométrie (évaluation par le nez humain). Des produits masquants ou désodorisants sont également à l'étude.

La solution aux problèmes de nuisances est un enjeu majeur pour la filière, dans la mesure où le transfert partiel de la production hors du grand Ouest qui est sûrement une des voies pour résoudre les problèmes d'environnement, se heurte à l'hostilité de la population des autres régions, principalement en raison des odeurs occasionnées par les élevages.

Prendre en compte le bien-être des animaux*

En relation avec l'évolution de la demande sociale, les élevages doivent aujourd'hui prendre de plus en plus en compte les considérations liées au bien-être des animaux. La première réglementation européenne concernant la production porcine (1991) est en cours d'application. L'élevage de la truie a été jusqu'à présent le plus concerné par la réglementation, avec comme première conséquence **l'interdiction de l'attache** ; ceci se met rapidement en place dans les élevages et à la date fixée (2005) l'attache des truies aura complètement disparu. Cependant la réglementation est appelée à évoluer au cours des prochaines années, pour devenir plus contraignante. Des propositions en ce sens ont été faites par la Commission Européenne et le Conseil de l'Europe. Il en résultera de profondes modifications de certaines techniques d'élevage. Le logement des truies en cases bloquées est ainsi de plus en plus remis en cause, tout au moins pendant la gestation. Concernant le porc en croissance, la **surface minimale** disponible par animal devrait augmenter et le **caillebotis** intégral devrait être progressivement abandonné au profit du caillebotis partiel avec mise à disposition des animaux d'un substrat déformable. Cependant ces évolutions ne pourront se faire que progressivement, compte tenu des installations déjà existantes et aussi de la difficulté à concevoir et à optimiser de nouveaux systèmes.

Au-delà de cette étape "contraignante" de la législation, il ne faut toutefois pas négliger les conséquences bénéfiques d'une amélioration des conditions d'élevage et du bien-être sur la productivité du troupeau. Plusieurs études ont ainsi montré qu'il n'y avait **pas d'antagonisme entre performance et bien-être**. Au contraire même, dans une étude réalisée récemment, les élevages les mieux situés par rapport à des critères objectifs de bien-être (compor-

tement, lésions, état corporel général des animaux...) étaient aussi les plus performants sur le plan technico-économique. De plus, dans cette étude, le niveau global de bien-être des animaux était peu lié au type de logement (truies bloquées ou en groupe, ...) ce qui souligne le rôle prédominant de l'éleveur par rapport à l'outil.

Il paraît donc dangereux d'avoir des avis *a priori* sur l'impact d'un système de production sur le bien-être des animaux sans l'évaluer de manière objective, et sans **prendre en compte la facilité à le mettre en œuvre par les éleveurs.** À titre d'exemple on peut être très séduit par l'élevage en plein air des truies au printemps, alors qu'à d'autres périodes de l'année la situation est beaucoup moins favorable.

Vers de nouveaux systèmes d'élevage

On assiste depuis peu au développement de nouveaux systèmes de production, parmi lesquels le **porc label** et le **porc biologique** occupent la part principale. Cependant ce type de production "sous contraintes" reste pour le moment marginal (moins de 2 % de la consommation), bien que la demande des consommateurs soit semble-t-il importante. Ces systèmes visent à dégager des marges plus élevées en valorisant auprès du consommateur une image ou une qualité supérieure. Le relatif insuccès connu jusqu'à présent par ces approches s'explique sûrement par des bases techniques insuffisamment définies pour garantir une qualité vraiment supérieure à la production standard. Le cahier des charges a ainsi été dérivé de celui des volailles, sans suffisamment tenir compte des spécificités du porc et en particulier de l'importance des effets du type génétique ou des conditions d'abattage sur la qualité, relativement aux conditions d'élevage. Ce cahier des charges est d'ailleurs actuellement en cours de révision.

La production de porcs biologiques s'est fortement développée au cours des 3-4 dernières années pour atteindre 21 000 porcs produits en 1998. Malgré tout elle reste inférieure à 0,1% de la production nationale et ne permet pas de couvrir la demande des consommateurs.

Ces nouveaux systèmes d'élevage pourraient représenter une opportunité de développement pour des zones où la production est peu développée. C'est par exemple la démarche retenue en Mayenne (*"Nourrain Mayennais"*) où un système de production basé sur l'élevage des truies en plein air et l'engraissement sur de la paille s'est développé. L'utilisation des **races locales** (Corse, Basque, Gascon, Limousin, Blanc de l'Ouest...), même si elle reste encore marginale, semble également une voie intéressante pour maintenir ou développer une production plus fortement liée au territoire, avec des produits de qualité nettement supérieure ou "festifs", à forte valeur ajoutée. La difficulté est d'évaluer la part de la consommation que peut représenter à terme ce type de produits, compte tenu de la très grande sensibilité des consommateurs au prix final, surtout si la différence objective de qualité est peu marquée.

En conclusion

On peut donc retenir que la production porcine française est aujourd'hui légèrement excédentaire par rapport à la consommation (105%), alors que pendant longtemps elle était très largement déficitaire (80% de la consommation dans les années 1980). Cette production se fait dans un contexte européen et mondial fortement concurrentiel, avec un marché très libéral ; ce qui explique les fortes fluctuations de prix observées parfois sur de courtes périodes. Aussi, le niveau des performances techniques des élevages, et plus généralement de l'ensemble de la filière qui les entoure, est un élément déterminant de leur survie.

Les élevages porcins français sont essentiellement de nature familiale et pour leur très grande majorité de taille relativement modeste (150 à 200 truies productives), surtout si on les compare aux grandes structures qui se développent en particulier sur le continent américain ou plus près de nous en Espagne. Les animaux sont pour leur grande majorité élevés en bâtiments fermés, sur caillebotis intégral ou partiel, mais ces conditions de logement évoluent pour prendre en compte la réglementation sur le bien-être animal.

Le développement rapide et important de la production porcine dans certaines régions ne s'est pas toujours fait en considérant suffisamment les effets négatifs qu'il pouvait engendrer sur l'environnement. Le porc contribue, comparativement aux autres espèces animales, de façon prédominante aux nuisances liées aux odeurs. Les risques de pollution sont par contre plus partagés. Ainsi, en Bretagne on peut estimer que les déjections porcines contribuent pour un peu moins de 20% aux épandages totaux d'azote. Des solutions sont en cours de développement dans les élevages, mais elles représenteront un coût supplémentaire. Ceci peut représenter un avantage concurrentiel pour le développement de l'élevage porcin dans les autres régions.

La qualité des produits (hygiénique, technologique, organoleptique, diététique) est une préoccupation constante de la filière et des efforts importants de traçabilité ont été réalisés. On assiste aujourd'hui à une diversification des systèmes de production en réponse à une demande des consommateurs pour des produits de qualité supérieure, ou pour des conditions de production différentes, mais l'importance de cette production reste pour le moment relativement faible.

La re-localisation de la production hors des zones de production intensive pourrait permettre de continuer à faire face à la consommation en réduisant l'impact environnemental. Mais on se heurte généralement dans ces régions à une hostilité des populations, principalement en raison des problèmes de nuisances.

Jean-Yves Dourmad,
Recherches sur le Veau et le Porc,
Saint-Gilles, Rennes. ■

Bibliographie sommaire

- Le porc par les chiffres, 1999, Institut Technique du Porc (ed)
- Trente ans d'évolution du secteur porcin en France : de l'autarcie à la compétitivité internationale. O. Téffène, M. Rieu, J. Dagorn, P. Mainsant, H. Marouby et F. Porin. 1998. Journées de la Rech. Porcine en France, 30,133-152.
- Comment concilier production porcine et environnement, 1999, Actes du Colloque Cemagref (Éd) 165 pages.
- Influence de l'alimentation et des performances sur les rejets azotés des porcs, 1994. J.Y. Dourmad, Y. Henry. Productions Animales, 7, 263-274.
- Odeur et environnement, le cas de la production porcine, 1998. ITP (ed).
- Références de rejets des élevages de porcs. 1996, Corpen.

Par ailleurs, chaque année en février, l'Institut Technique du Porc et l'Inra organisent des journées sur l'ensemble des questions posées par cette production.

Vous avez dit nature ?

Questions à la recherche agronomique

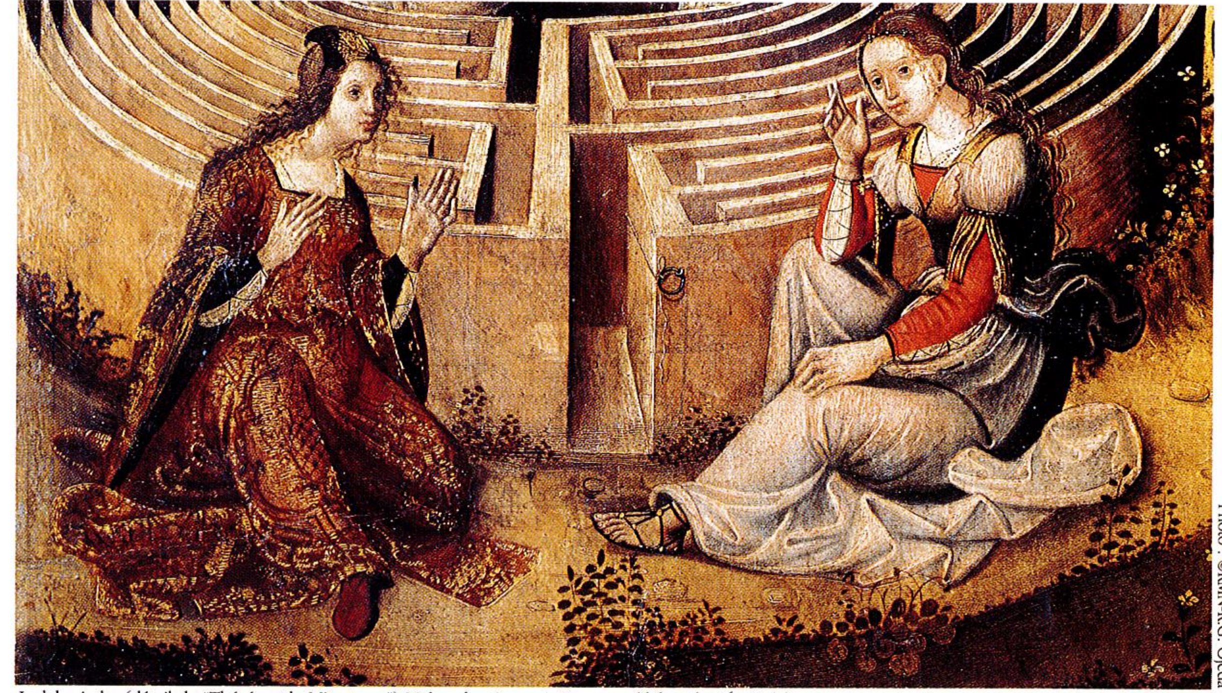


Photo : ©RMN-R.G. Ojeda

Le labyrinthe (détail de "Thésée et le Minotaure") Maître des Cassoni Campana (début du 16e siècle). Huile sur bois (peuplier), Avignon, musée du Petit Palais.

Une campagne de débats internes pour tout l'Inra

Depuis le début de l'année 2000, les centres Inra se sont engagés dans l'organisation de débats internes. Ouverts à tout le personnel, ces débats ont pour objectif d'informer sur des sujets d'actualité et de créer un espace de dialogue. La parole est donnée à chacun d'entre nous pour évoquer, questionner et réfléchir collectivement à des sujets divers : l'agriculture biologique, l'alimentation de demain, les OGM… L'Inra et chacun de ses agents sont et seront interrogés sur ces thématiques : prenons le temps d'en discuter ensemble pour qu'il soit ensuite plus facile de répondre aux questions qu'ils se posent et que nous nous posons aussi.

Dijon, premiers débats

Deux débats ont déjà eu lieu à Dijon en mai sur les thèmes : "Peut-on conjuguer agriculture et respect de la nature ?" et "L'alimentation peut-elle encore être naturelle ?". Ils ont permis de tester une nouvelle méthode d'organisation de ce type d'événement. Pour chaque



Photo : G. Louviot

Guy Paillotin et Jacques Brossier, président du centre de Dijon lors de la conférence préparatoire (4 mai).

Extraits du Quart Livre (1548) de François Rabelais, chapitres LV et LVI.

Comment en Haulte mer Pantagruel ouyt diverses parolles dégelées

En pleine mer, nous banquetans, gringnotans, divisans et faisans beaulx et cours discours, Pantagruel se leva et tint en pieds pour discouvrir à l'environ. Puys nous dist : "Compaignons, oyez-vous rien ; Me semble que je oy quelques gens parlans en l'air, je n'y voy toutesfoys personne. Escoutez !".

Comment entre les parolles gelées Pantagruel trouva des motz de gueule

…

Lors gelèrent en l'air les parolles et crys des hommes et femmes, les chaplis des masses(1), les hurtys des harnoys(2), des bardes(3), les hannissements des chevaulx et tout aultre effroy(4) de combat. A ceste heure, la rigueur •••

Pourquoi sommes-nous concernés à l'Inra par le débat sur la nature * ?

Les représentations les plus courantes de la nature, c'est particulièrement flagrant au Salon International de l'Agriculture, sont liées à l'animal et au végétal. Or notre société se trouve aujourd'hui coupée du monde agricole, supposé gérer l'animal et le végétal, de son espace et de ce qu'il produit, c'est-à-dire notre alimentation. Il est clair que la recherche agronomique n'est pas étrangère à cette évolution.

Cette coupure se caractérise par quatre plans d'éloignement provoqués par les extraordinaires progrès de la recherche agronomique en France et en Europe depuis la seconde moitié du XXe siècle. Je pense qu'il faut en prendre la mesure, parce qu'on ne peut pas à la fois s'enorgueillir de l'apport de la recherche agronomique à la modernisation de nos pays et en même temps ne pas mesurer les changements sociaux, culturels et économiques suscités par cet énorme bond en avant.

Le premier éloignement est le plus visible et le plus lourd culturellement : en raison de la formidable avancée de la productivité du travail agricole, le monde agricole est devenu une toute petite minorité dans la société française, et même dans la société européenne. Ce groupe social, encore largement dominant juste avant la seconde guerre mondiale, n'est plus désormais qu'un groupe social parmi d'autres. Bien plus, l'ignorance, l'incompréhension de ce que représente le métier d'agriculteur font que ce groupe est devenu culturellement étranger au reste de la société. Cette situation explique en partie l'inquiétude et les interrogations autour de ce que l'on appelle la nature. L'agriculture a une représentation d'elle-même tout à fait paradoxale, fondée d'une part sur l'appréhension de son effacement, d'une euphémisation de sa place, vécue comme une perte et, d'autre part sur la fierté

liée à la prouesse qui consiste, pour un agriculteur, à nourrir 50 personnes alors qu'il y a un siècle il parvenait tout juste à en nourrir deux. Constat d'exclusion donc, exacerbé par un sentiment d'ingratitude absolue : pour prix du service qu'elle a rendu à la nation, voilà une communauté isolée à qui il est reproché de mal faire son travail, en l'occurrence de mal nourrir et de mal entretenir la nature. Ce paradoxe est au coeur du problème du positionnement du monde agricole, de ses organisations professionnelles et syndicales dans la société moderne. D'où un sentiment très lourd d'incompréhension dans lequel la recherche agronomique a sa part de responsabilité, puisque c'est elle qui est à l'origine du prodigieux progrès qui a modifié en profondeur les façons de produire et de transformer la matière première agricole.

Le deuxième éloignement, c'est l'éloignement par rapport à l'espace, qui revêt tout son sens dans un pays comme la France, pays construit sur le droit romain, sur la propriété du sol. C'est au début de la IIIe République qu'a lieu la grande révolution culturelle du monde agricole, avec la mise en place de la première politique agricole publique qui fait du paysan un petit propriétaire. C'est l'apogée de la civilisation paysanne à la française, construite autour de la famille, de l'accession à la terre, d'une vision autarcique, ou en tout cas autonome, de l'exploitation. Un siècle plus tard, nous constatons qu'il s'est produit un extraordinaire phénomène de déconstruction ou de dépassement de ce rapport au foncier : en effet, aujourd'hui en France, plus de la moitié de la surface agricole utilisée est détenue ou gérée par des formes sociétaires, GAEC, Société Civile d'Exploitation Agricole… Le lopin qui avait un nom, une généalogie, qui figurait sur un cadastre, disparaît pour devenir une part d'un capital foncier, ou même plus largement d'un capital d'exploitation, sans localisation précise. C'est une relation très déracinée de l'agriculture à elle-même qui se joue à travers ce phénomène, alors même que le discours sur l'enracinement n'a jamais été aussi présent. En vertu de son ancrage dans ce modèle de la réalité que représente la terre, l'agriculture se voudrait le dernier rempart contre l'abstraction généralisée qui régit notre économie, nos relations sociales... ; or, elle est elle-même touchée à son insu et à son corps défendant, par ce processus d'abstraction généralisée, d'autant plus qu'aujourd'hui ces formes de propriété atteignent des dimensions qui sont comparables à celles des PME, et que la génération de la modernisation est incapable de transmettre à ses enfants. Cette situation pose des problèmes aux politiques qui n'ont peut-être pas encore pris toute la mesure de cette évolution car, malgré tous leurs efforts, il y a de moins en moins d'installations en agriculture. À cet égard, la Loi d'orientation agricole de juillet 1999, construite autour de l'idée d'une agriculture française familiale, est emblématique du décalage de la volonté politique avec la réalité : tout se passe comme si moins l'agriculture était familiale, plus on avait besoin de la penser comme telle pour la faire exister, comme si le fait de la penser familiale pouvait la prémunir contre cette abstraction des rapports sociaux, fonciers, qui la définissent aujourd'hui. Nous vivons encore sur le mythe de l'exploitation familiale à deux unités travail-homme-année, c'est-à-dire le couple, et provisoirement les enfants, devenue aujourd'hui minoritaire dans l'agriculture française. Ce déséquilibre dans les représentations est tout à la fois le fait du monde agricole lui-même, et du discours politique ou médiatique.

Ce processus d'abstraction du territoire et du sol agricole s'accompagne d'une ambivalence très forte : pour l'opinion publique, cet espace est celui d'une nature proche d'un monde agricole perçu comme en mutation, et en même temps, c'est un espace public. Dans une enquête récente du CEVIPOF figurait une question concernant les représenta-


Photo : G. Louviot

Repas après la conférence de G. Paillotin, animé par la Ligue Bourguignonne d'Improvisation.

débat, une dizaine d'agents se sont regroupés pour former un panel avec des animateurs chargés de veiller à la dynamique du groupe et à créer un climat d'écoute et d'échanges : ils ont recueilli et structuré les questions de leurs collègues qu'ils ont posées le jour du débat de vive voix aux experts. En s'investissant personnellement dans la construction des débats et en privilégiant la relation directe avec leurs collègues, ces "panélistes" ont montré leur capacité à traiter des sujets complexes, à susciter l'intérêt du centre et l'expression des individus, particulièrement de ceux qui prennent rarement la parole. Le succès de cette opération (environ 120 personnes des diverses implantations), soutenue activement par la présidence de centre, leur incombe entièrement. Les débats se sont prolongés en septembre avec la venue de Guy Riba au centre pour éclairer des aspects de politique scientifique de l'Inra.

Un flot d'initiatives

À l'instar de Dijon qui avait accompagné les débats par une conférence de Guy Paillotin, une animation avec du théâtre d'improvisation et un repas champêtre, les centres organisateurs de débats font preuve de beaucoup d'imagination. Les responsables de communication savent, dans chaque cas, adapter la préparation aux particularités de leur centre, tant sur les thématiques scientifiques, que par la prise en compte des habitudes de vie collective.

En ce qui concerne le choix des sujets de débats, il y a bien sûr une adéquation avec les recherches menées sur place : Clermont-Ferrand-Theix privilégie l'Agriculture biologique car un GIS (Groupement d'intérêt scientifique) se développe dans ce domaine sur la région Auvergne ; Rennes est sensible aux questions de pollution de l'eau en Bretagne ; Nancy se préoccupe du devenir des ressources naturelles comme la forêt qui a subi des dommages avec la tempête de décembre 1999…

En fonction de ces thématiques et des choix des panels, les experts invités aux débats peuvent être aussi bien de l'Inra qu'extérieurs à l'Institut.

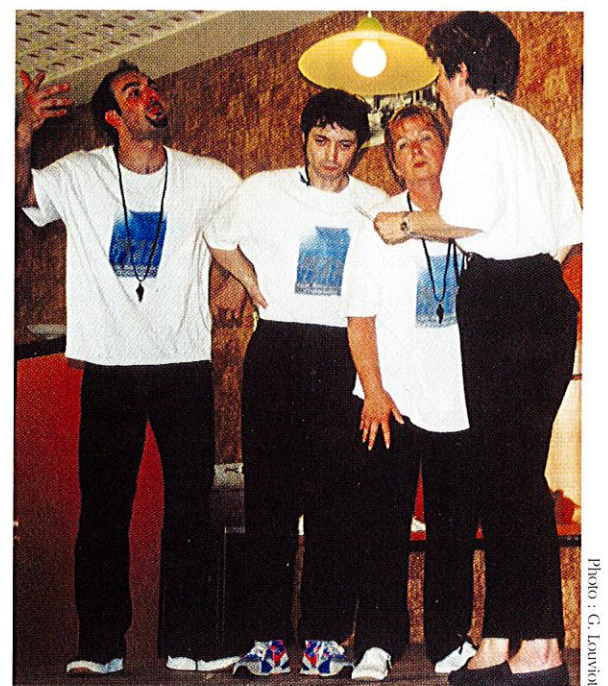
Les modalités d'organisation sont aussi très diverses.

Dans le panorama des solutions trouvées, notons :

- de nombreux panels soit tirés au sort, soit volontaires
- un recueillement des questions soit par contact direct dans les unités, soit par questionnaire

*••• de l'hyver passée,
advenente la sérénité et tempérie
du bon temps, elles fondent
et sont ouyes•••
- Tenez, tenez ! (dist Pantagruel)
voyez-en cy qui encores
ne sont dégelées."
Lors nous jecta sus le tillac
plenes mains de parolles gelées,
et sembloient dragées, perlées
de diverses couleurs.
Nous y veismes des motz
de gueule, des motz de sinople,
des motz de azur, des motz
de sable, des motz doréz(5).
Lesquels, estre quelque peu
les eschauffez entre nos mains,
fondoient comme neiges,
et les oyons réalement, mais
ne les entendions(6), car c'estoit
languaige barbare•••
Panurge requist Pantagruel luy
en donner encores. Pantagruel
luy respondit que donner
parolles estoit acte
des amoureux.
"Vendez-m'en doncques !
disoit Panurge.
- C'est acte de advocatz (respondit Pantagruel), vendre parolles.
Je vous vendroys plustost silence
et plus chèrement•••
Ce nonobstant, il en jecta sus
le tillac troys ou quatre poignées.
Et y veids des parolles bien picquantes, des parolles sanglantes
(lesquelles le pillot nous disoit
quelquesfoys retourner on lieu
duquel estoient proférées, mais
c'estoit la guorge couppée(7)),
des paroles horrificques
et aultres assez mal plaisantes à
veoir. Lesquelles ensemblement
fondues, ouysmes : hin, hin, hin,
hin, his, ticque, torche, lorgne,
brededin, brededac, frr, frrr, frrr,
bou, bou, bou, bou, bou, bou,
bou, bou, traccc, trac, trr, trr, trr,
trrr, trrrrrr, on, on, on, on,
ououououon, goth, magoth
et ne sçay quelz aultres motz
barbares ; et disoyt que c'estoient
vocables du hourt(8) et hannissement des chevaulx à l'heure
qu'on chocque. Puys en
ouysmes d'aultres grosses,
et rendoient son en dégelant,
les unes comme de tabours
et fifres, les aultres comme de clérons et trompettes. Croyez que
nous y eusmez du passetemps
beaucoup. Je vouloys quelques
motz de gueule mettre en réserve
dedans de l'huille, comme l'on
garde la neige et la glace, et entre
du feurre(9) bien nect. Mais
Pantagruel ne le voulut, disant
estre follie faire réserve de ce dont
jamais l'on n'a faulte et que tousjours on a en main, comme sont
motz de gueule entre tous bons
et joyeulx Pantagruelistes•••*

(1) D'armes – (2) Armures
(3) Armures des chevaux
(4) Tumulte – (5) En blason de gueules, c'est rouge ; le sinople, vert ; d'azur, bleu ; de sable, noir. Les mots dorés de l'antiquité sont célèbres
(6) Les comprenions
(7) De sorte que celles-ci ne pouvaient le faire – (8) Heurt, choc – (9) Foin ou paille.


Photo : G. Louviot

Animation de la Ligue Bourguignonne d'Improvisation : vache folle, des escargots qui ont mangé de la salade transgénique...

• des travaux menés avec des universités voisines (Tours, Angers)
• des animations originales après celle de Dijon : voyage en bus à Versailles pour découvrir l'agriculture péri-urbaine, exposition sur l'alimentation et l'innovation à Paris, repas bio à la cantine à Clermont-Ferrand-Theix, jeux de reconnaissance à la cantine de Rennes...

Une démarche à poursuivre

L'ensemble des débats internes et leur organisation dans les centres représentent une nouveauté à l'Inra. Pour en évaluer l'intérêt et la portée, une équipe de sciences


Photo : J. Delbut

Des intervenants extérieurs du débat "l'agriculture". M. Barbezant, animateur ; C. Raisky, philosophe ENESAD ; F. Dupuydt, chambre d'agriculture ; P. Viaux, ITCF.

? Comment définissez-vous l'agriculture raisonnée, biologique...


Photo : J. Delbut

Gilles Louviot, membre du panel du débat sur "l'agriculture" (animateur : Lucien Guénot).

tions de la campagne : "Pour vous les campagnes, ce sont des lieux de production ? des paysages ? ...". L'échantillon de sondés offrait un équilibre entre France rurale et France urbaine, car nous pensions avoir affaire à des dynamiques différentes dans les deux cas. Nous nous trompions, car pour 65% des personnes interrogées dans le premier groupe, et plus de 60% dans le second, la réponse fut la même : "la campagne, ce sont des paysages."

L'approfondissement de cette idée de paysage révèle la revendication d'un droit de regard au sens fort du terme, c'est-à-dire que ces campagnes sont un paysage sur lequel la société dans son ensemble peut promener son regard, mais sur lequel elle s'arroge des droits quant à son évolution. Historiquement, c'est sous la IIIe République, entre le désastre de Sedan et la préparation de la première guerre mondiale et de la grande revanche, que le territoire se construit comme territoire paysan. Le sol paysan était le sol patriotique par excellence, défendu par des hommes capables de mettre la même conviction dans la protection des frontières de la patrie que dans celle des bornes de leur champ. C'est dans cette période que s'effectue le glissement de l'espace privé à l'espace public : on a assisté à un processus de "publicisation" des espaces ruraux. Aujourd'hui le sol paysan est d'abord un espace public, éventuellement européen, qui a perdu le caractère charnel que lui conféraient les références à la propriété privée, pour accéder à l'abstraction de l'espace public ou sociétaire. Ce bouleversement suppose un énorme travail de deuil de cette construction sociale dont les origines remontent à la Révolution, mais ce travail ne peut se faire parce que les mots pour le dire ne sont pas là ; bien plus, ce sont d'autres mots qui viennent pour exprimer cet espace, que l'on désigne désormais comme "nature".

Le troisième éloignement, sur lequel je ne m'arrêterai pas, concerne l'alimentation. Je ne retiendrai qu'un point, qui rejoint le processus d'abstraction que nous évoquions précédemment : là encore, difficulté de trouver les mots pour nommer ce que l'on mange, puisqu'il est extrêmement difficile de décrire l'ensemble des ingrédients et des process qui sont à l'origine des aliments que nous trouvons dans notre assiette. Cette difficulté concerne particulièrement les jeunes générations, pour qui la culture alimentaire est désormais une culture apprise et non plus transmise, comme c'était encore le cas pour la génération du baby-boom.

Enfin, les représentations que nos contemporains ont de la relation à l'agriculture ont été bouleversées à la fin du XXe siècle par le saut qualitatif qui a marqué une nouvelle frontière dans la domestication du vivant : on est en effet passé d'un processus lent et complexe à un dispositif dans lequel la médiation entre l'animal et le végétal est désormais assurée par la science, une science sophistiquée, perçue comme lointaine.

La recherche agronomique apparaît comme l'un des acteurs essentiels de cet éloignement de l'animal et du végétal. Qu'est-ce que cela implique pour nous ?

Il nous faut arriver à nous expliquer sur les mutations en cours avec les acteurs de différentes sensibilités, de différentes cultures. Concernant, par exemple, le processus de modernisation et d'intensification de l'agriculture, nous ne pouvons pas nous réfugier derrière l'argument qui consiste à dire qu'il y a 50 ans, ce qui était demandé à l'INRA, c'était de nourrir la population. Méfions-nous de ce type de réponse qui nous met tout droit à la merci d'une déresponsabilisation du chercheur par rapport à l'histoire et qui ferait de nous les soldats d'une grande stratégie de réponse à une demande

politique et sociale. Nous revendiquons notre pleine participation à ce changement et nous affirmons que la science n'est pas passive. Les orientations que nous retenons et les pratiques du métier que nous développons ne sont pas simplement des réponses à une injonction, mais bien plutôt la mise en oeuvre de notre responsabilité en tant que communauté scientifique, ou en tant que chercheurs. Ainsi avons-nous également la charge de réinterpréter cette demande sociale et de la formuler en objectifs que se fixent les politiques scientifiques, et qui sont ensuite déclinés au niveau des organismes de recherche, des laboratoires et des chercheurs. On ne peut pas se mettre tantôt du côté des exécutants, tantôt du côté des acteurs, en fonction des opportunités du moment.

Nous sommes profondément au coeur de la cité, acteurs des changements culturels, des changements sociaux et aussi, par voie de conséquence, des changements politiques. Ce statut nous amène en particulier à réfléchir au rôle que joue la recherche agronomique dans l'éloignement probablement irréversible des groupes humains par rapport à l'animal et au végétal, sauf de façon anecdotique peut-être à travers le ficus ou le teckel. Nous avons à nous expliquer sur ce que nous savons, sur ce que nous ne savons pas, sur ce que nous faisons ou ne faisons pas, sur les débats qui traversent la communauté scientifique. Réfléchissons à la façon dont on oriente des programmes, dont on prend les décisions dans un organisme comme l'INRA. Pourquoi décide-t-on à un certain moment de basculer un certain nombre de moyens, de chercheurs, de capitaux, sur la nutrition humaine ? Il nous faut accepter d'expliquer concrètement comment sont définies les orientations de recherche, quels débats elles suscitent, débats qui n'ont rien d'éthérés et qui font intervenir le poids de la concurrence scientifique internationale, les moyens à affecter... C'est, bien entendu, un débat très complexe au sein de la communauté scientifique, dans lequel interviennent la pression du politique, au plan national et régional, celle aussi des chercheurs eux-mêmes qu'anime une dynamique scientifique propre d'acquisition des connaissances et la visée d'applications concrètes. Le débat ne pourra progresser qu'à la condition que tous les acteurs concernés - le monde agricole, le secteur agro-alimentaire, la recherche - acceptent d'ouvrir la "boîte noire", c'est-à-dire, en ce qui nous concerne, de mettre à plat les débats qui ont présidé aux prises de décisions, les conflits, les tensions, les contradictions des scientifiques entre eux. Affirmons notre conviction que notre métier est de rendre compte de cette complexité et ne nous laissons pas intimider par l'idée répandue selon laquelle les incertitudes de la communauté scientifique viendraient ajouter à la confusion et au désarroi de l'opinion publique. C'est l'inverse ! Laisser croire à l'opinion publique que nous sommes sûrs de nous, que nous savons tout, est la pire des choses.

Ne nous enfermons pas dans une forteresse assiégée, parce que l'éthique du chercheur doit l'amener à rendre compte de la fraction du réel auquel il consacre toute son énergie, et à témoigner du fait que si des chercheurs ne sont pas d'accord, ce n'est pas forcément parce qu'ils sont en désaccord, mais tout simplement qu'ils ne regardent pas la même chose. C'est à nous de faire rentrer le public dans notre démarche, de lui donner à voir ce qu'est le travail de recherche. Ce faisant, nous contribuerons à mettre un petit peu plus d'intelligence dans le débat ; ce qui ne veut pas dire moins de doute. Plus de doute, plus d'intelligence, et je pense que la connaissance aura avancé.

Bertrand Hervieu

* Intervention au séminaire "Les relations entre la nature, la société et la science", le 20 mars 2000



Photo : J. Delbut

Joëlle Chevalier, membre du panel sur "l'alimentation".

? Les consommateurs, désorientés par les affaires médiatico-alimentaires, semblent se retourner en désespoir de cause vers une alimentation de qualité : artisanale, terroir...

Photo : J. Delbut

Débat dans la salle sur "l'alimentation" (animateur : Jean-Pierre Lonchamp).

sociales est chargée de conduire une enquête qui portera sur le contenu (quelles questions ont été posées ?) et sur les procédures mises en places (qui s'est impliqué ? comment cela s'est-il passé ?).

Les résultats de cette analyse seront publiés au premier trimestre 2001 lors d'un colloque réunissant les principaux acteurs des débats internes qui sera l'occasion de s'interroger sur la meilleure façon de poursuivre cette démarche de réflexion collective.

▲ Contacts : *Claire Sabbagh, Stéphane Signoret*, DIC Paris et les responsables de Communication des centres



Photo : J. Delbut

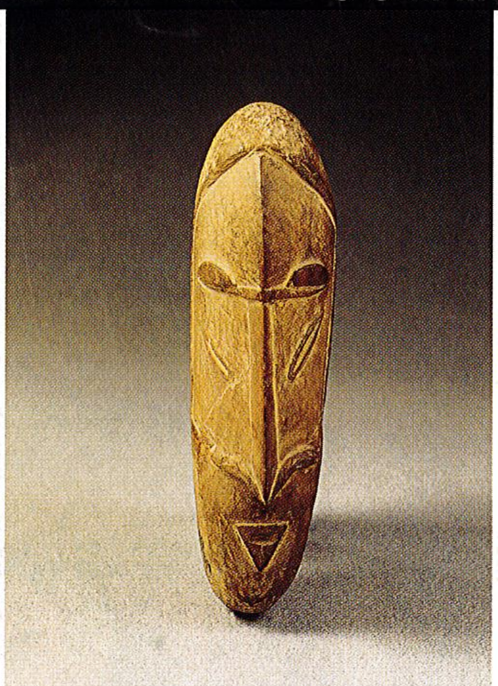
Repas champêtre à Epoisses (8 juin).

Débats en 2000

19 mai : Dijon
Peut on conjuguer agriculture et respect de la nature ?
26 mai : Dijon
L'alimentation peut-elle encore être naturelle ?
26 septembre : Nancy
La gestion durable des ressources naturelles
3 octobre : Rennes
OGM
10 octobre : Versailles-Grignon
Agriculture, environnement et Ile-de-France
16 octobre : Tours
L'usage des antibiotiques est-il toujours opportun ?
17 octobre : Rennes
La qualité de l'eau
19 octobre : Clermont-Fd-Theix
L'agriculture biologique
24 octobre : Antibes
Cultures, environnement, santé : que faut-il protéger ?
16 novembre : Paris
Consommateur, que mets-tu dans ton assiette ?
7 décembre : Lille
Les OGM
14 décembre : Montpellier (date à confirmer)
La biodiversité

D'autres débats sont prévus à Angers, Jouy, Clermont-Theix et Bordeaux.
Pour en connaître les dates, consultez régulièrement le site "Vous avez dit nature ?" sur : http://www.inra.fr/Intranet/Directions/DIC/Dossiers/NATUREintranet/index.html

BULLETIN INTERNE - SOMMAIRE n°107



Pierre pour la magie des porcs (art océanien ; tuf volcanique, Vanuata : Ile de Malekula). Musée des Arts d'Afrique et d'Océanie, Paris. Photo : ©RMN-Arnaudet

Les résumés sont d'*INRA mensuel*

À ce numéro est joint "Info rentrée 2000"
Inra Éditions (4 p.)

Directeur de la publication : Michel Dodet / Responsable de l'INRA mensuel : Denise Grail / Secrétariat : Frédérique Chabrol - Mél. chabrol@paris.inra.fr
Maquette et P.A.O. : Pascale Inzérillo / Photothèque INRA : Jean-Marie Bossennec - Julien Lanson - Christophe Maître
Comité de lecture : Pierre Sellier (APA) / Pierre Cruiziat (EFA) / Alain Fraval (ME&S) / Jean-Paul Laplace (NHSA) / Christiane Grignon, Camille Raichon (SED) / Brigitte Cauvin (Jouy-en-Josas) / Jean-Claude Druart (Thonon-les-Bains) / Laurence Garnendia (Relations internationales)
Daniel Vemeire (DRIV) / Nicole Prunier (DIC) / Marie-Thérèse Dentzer (Presse) / Claire Werlen (DIPAJ) / Daniel Renou (DADP) / Catherine Frayssinet (Programmation et financement) / Frédérique Concord, Jean-Pierre Frémeaux (DRH) / Raditja Ilami-Langlade (Retraités)

INRA, Direction de l'information et de la communication (DIC), 147 rue de l'Université, 75338 Paris Cedex 07. Tél : 01 42 75 90 00.
Conception : Philippe Dubois / Imprimeur : Graph 2000 / Photogravure : Vercingétorix / ISSN 1156-1653 Numéro de commission paritaire : 1799 ADEP